



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN ACADÉMICA

Implementación de biohuerto para el logro de competencias de ciencia y
tecnología en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Licenciada en Educación Primaria

AUTORA:

Br. Ruty Julia Ramos Rojas (ORCID:0000-0002-9093-7547)

ASESOR:

Dr. Fernando Eli Ledesma Pérez (ORCID:0000-0003-4572-1381)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Atención integral del infante, niño y adolescente

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación a mi padre que desde el cielo sigue guiando mi camino, a mi madre, esposo e hijos por su incondicional apoyo para mi superación

Agradecimiento

Agradezco a mi asesor el Dr. Fernando
Ledesma Pérez y a la Mg. Maritza Ynes
Loayza Meza por brindarme su apoyo
incondicional en la realización de la presente
investigación

Página del jurado

Declaratoria de Autenticidad

Declaración jurada de autenticidad

Yo, Rutty Julia Ramos Rojas con DNI N° 04082887, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Educación e Idiomas, Programa de Complementación Académica, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño a la tesis: *Implementación de biohuerto para el logro de competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019.*, es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presentan en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 15 de diciembre de 2019



Rutty Julia Ramos Rojas

DNI: 04082887

Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Índice	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
Introducción.....	1
Método.....	18
Resultados.....	23
Discusión	34
Conclusiones.....	39
Recomendaciones	40
Referencia.....	41
Anexos	47
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	47
Anexo 2: Instrumento	48
Anexo 3: Certificados de validación de los instrumentos.....	49
Anexo 4: Prueba de confiabilidad de los instrumentos.....	52
Anexo 6: Constancia de aplicación del instrumento.....	54
Anexo 7: Implementación del biohuerto	55
Anexo 8. Acta de aprobación de originalidad.....	76
Anexo 9. Pantallazo de Turnitin	77
Anexo 10. Autorización de la versión final	78

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la implementación del biohuerto para el logro de competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019; investigación de enfoque cuantitativo, tipo básica de tipo experimental cuyo diseño fue pre experimental, pre test y post test para un solo grupo. Con una muestra de 30 estudiantes, se utilizó como técnica la observación y como instrumento una lista de cotejo cuya confiabilidad fue ,910. Se concluyó que, la influencia de la implementación del biohuerto en el logro de competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019, cuyo resultado en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, tuvo una significancia: $p = ,000$, $p < ,05$ en consecuencia, se toma la decisión de aceptar la Hipótesis de investigación (H1) es decir: existe diferencia del logro de competencias de ciencia y tecnología antes y después de la implementación del biohuerto.

Palabras clave: Competencias Ciencia tecnología y ambiente, Biohuerto

Abstract

This research aimed to determine the influence of the implementation of the bio-garden for the achievement of science and technology skills in students of the fourth cycle, Pasco, 2019; Quantitative approach research, basic type of experimental type whose design was pre experimental, pre test and post test for a single group. With a sample of 30 students, observation was used as a technique and as a tool a checklist whose reliability was, 910. It was concluded that, the influence of the implementation of the bio farm in the achievement of science and technology skills in students of the IV cycle, Pasco, 2019, whose result in the Wilcoxon signed range test, had a significance: $p = ,000$, $p < ,05$ consequently, the decision is made to accept the Research Hypothesis (H1) that is: there is a difference in the achievement of science and technology skills before and after the implementation of the bio-garden.

Keywords: Science, technology and environment competencies, Biohuerto

Introducción

En los últimos años, las escuelas están iniciando a replantear diferentes actividades pedagógicas e insertar la educación ambiental y las prácticas sostenibles en sus acciones pedagógicas, los niños y niñas pasan en la escuela la mayor parte del día; además la escuela cuenta con espacios exteriores, por esa razón se observa la necesidad de prever situaciones significativas, desde la planificación curricular, para que se pueda aprovechar estos espacios y se ponga a los estudiantes en contacto con la naturaleza. “La enseñanza-aprendizaje de la ciencia y tecnología presenta problemas ya descritos en décadas atrás. Los principales problemas radicarían, en una enseñanza unidireccional, expositiva y memorística” (Paulina 2016, p. 117).

Para asegurar que tales acciones pedagógicas tengan vinculación al contexto, las investigaciones de diferentes disciplinas, están proponiendo a la educación, a realización de proyectos que buscan integrar a la comunidad escolar. Es así que existen propuestas para el desarrollo de prácticas desde y para los huertos escolares, de tal modo se pueda brindar a los estudiantes la oportunidad de desarrollar una relación directamente con el medio ambiente, promoviendo el cuidado de la tierra, valorización de los recursos naturales locales de manera productiva y sostenible además interdisciplinario. El huerto escolar representa un espacio donde los maestros podrían aprovecharlo como un recurso de aprendizaje transversal para todas las áreas, sin embargo, existe la necesidad de motivar y potencializar la curiosidad de los niños, puesto que la ciencia en la escuela primaria debería alimentar esta curiosidad y permitirles hacer preguntas y desarrollar las habilidades que necesitan para responder esas preguntas, porque de esta manera los estudiantes aprenden a investigar para resolver problemas, aprenden cómo funciona la ciencia, descubre por qué la ciencia importa en el mundo.

Existe un amplio consenso de que una buena educación científica en la escuela es importante, por ello el desarrollo de la ciencia en la educación primaria es una parte prioritaria y clave para el desarrollo del área de ciencia tecnología y ambiente y sus respectivas competencias, las escuelas necesitan el tiempo, la experiencia y los recursos para ofrecer lecciones de ciencias interesantes y estimulantes.

“La vida del ser humano es cada vez más urbana, [...] Esta situación está provocando en nuestra sociedad un alejamiento de la naturaleza, que se localiza fuera de las ciudades o queda relegada a pequeños espacios verdes”. (Torres, Alcántara, Arrebola, Rubio y Mora, 2017. p. 258). Ante ello, la implementación del biohuerto tiene como uno de los tantos objetivos, acercar a los estudiantes hacia la naturaleza para sus aprendizajes, así como de mejorar la enseñanza de las ciencias y hacer que los estudiantes piensen como científicos. Es una iniciativa y se convierte en innovadora cuando se ejecuta en diferentes regiones del país, dado que las horas pedagógicas destinadas al área de ciencia y tecnología según el plan curricular son insuficientes, el promedio, las escuelas primarias enseñan ciencias durante dos a tres horas a la semana y se hace necesario unir esfuerzos junto a los padres de familia para liderar actividades extracurriculares y de enriquecimiento relacionadas con la ciencia.

Este estudio, por lo tanto, busca implementar el biohuerto como mejor alternativa de la práctica pedagógica para el logro de los aprendizajes del área de ciencia y tecnología, puesto que para lograr resultados favorables de aprendizaje se requieren cambios inevitables en las formas de la enseñanza de las ciencias. Esto requiere que los maestros de primaria reconozcan las dificultades que se enfrentan cuando enseñan ciencia y la implementación del biohuerto se tome como la oportunidad de innovar didácticamente la enseñanza de las ciencias. Por lo que, se formulan las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué influencia tiene la implementación del biohuerto para el logro de competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019? Y los problemas específicos son los siguientes: (a) ¿Qué influencia tiene la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad Indaga mediante métodos científicos en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019? (b) ¿Qué influencia tiene la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad explicar el mundo natural y artificial en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019? (c) ¿Qué influencia tiene la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad Diseña y construye soluciones tecnológicas en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019?

Louv (2005) citado por Torres et al. (2017, p. 259) sostuvo que el “distanciamiento de la naturaleza podría ser el desencadenante de distintas dolencias como el estrés, [...] concluyendo que salir al campo y estar en contacto con la naturaleza puede tener ventajas”,

es decir las experiencias con la naturaleza promueven el aprendizaje académico de los niños y las escuelas primarias utilizan una gama de modelos o metodologías para el logro de las competencias del área ciencia y tecnología; sin embargo para este logro, el presente estudio investiga sobre la implementación de biohuerto como la alternativa ante algunos modelos tradicionales de la enseñanza de la ciencia. La implementación del biohuerto como la actividad para aprender haciendo, para el logro de competencias con la responsabilidad de supervisar y coordinar todas las capacidades de la enseñanza de las ciencias y monitorear el aprendizaje y los logros del área de ciencia y tecnología. Esto primordial, dado que la “educación científica es uno de los pilares de formación, promueve competencias en relación al pensamiento crítico, reflexión, toma de decisiones, observación y comunicación, como habilidades que posibilitan la alfabetización científica” (Paulina 2016, p. 118).

El presente estudio se inicia como proyecto el primer bimestre del año 2018, debido al interés y necesidad de implementar el biohuerto como estrategia de aprendizaje e integración del área, además de la motivación de los estudiantes, los padres y visitantes en general deciden la implementación del mismo en el presente año con la incorporación de sesiones y de talleres de sensibilización para que se pueda hacer extensiva en los hogares y la realización de pasantías con otras escuelas.

Entre los antecedentes de la investigación a nivel nacional, destacan: Huayra, y Quispe (2018) en su estudio tuvieron como objetivo determinar la influencia del método de indagación en la capacidad comprende y aplica conocimientos científicos. La muestra estuvo constituida por 16 estudiantes del 5° grado; se aplicó un cuestionario; de tipo explicativa. En los resultados se comprueba la hipótesis general donde el método de indagación influyó significativamente en la capacidad de comprender y aplica conocimientos científicos en el área de Ciencia y Tecnología.

Valdez (2017) realizó una investigación que tiene por título: Programa Biohuerto escolar en el aprendizaje significativo de los estudiantes – Huaraz 2017, de tipo experimental y diseño de investigación pre experimental. Se aplicó un cuestionario en 2 momentos, antes y después de ejecutar el programa biohuerto. El autor llegó a la conclusión de demostrar la influencia de mejora del programa alcanzando niveles positivos

en el aprendizaje mejorándose en un 78.26 %, demostrando la efectividad que tuvo el programa. Así mismo se comprobó la hipótesis de investigación.

Colan (2016) en su estudio tuvo como propósito conocer el Uso del Sector de Ciencia y Ambiente y su influencia en el desarrollo de la Indagación Científica en niños de 4 años de la I.E 346, de diseño de la investigación fue de diseño experimental, con diseño específico cuasi experimental, de corte transversal, cuya población estuvo conformada por 47 niños y niñas Institución 346 las Palmeras. Sus resultados mostraron que $Z = -3,992 < -1,96$, como el grado de significación estadística $p < 0,05$), rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna que indica que la aplicación del programa mejoró las habilidades investigativas.

Chujutalli (2018) en la investigación, Enfoque ambiental para el aprendizaje del área de ciencia y tecnología, el propósito fue aplicar el enfoque ambiental y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria en la asignatura de Ciencia, Tecnología y Ambiente, El rendimiento académico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente se sustenta en el Diseño Curricular Nacional, así como las Rutas de Aprendizaje del área mencionada. La muestra estuvo conformada por 26 estudiantes del cuarto grado “C” del grupo experimental y 26 del grupo control, con el desarrollo de ocho semanas con el enfoque ambiental, considerando la ecoeficiencia, educación en salud y educación en gestión de riesgo.

A nivel internacional destacan los siguientes estudios realizados como el de Williams, Brule, Kelley y Skinner (2018) en su artículo titulado *Science in the Learning Gardens (SciLG)*. El objetivo principal es determinar si las experiencias motivacionales de los estudiantes en las actividades del programa de Ciencia en los jardines de aprendizaje están vinculadas a importantes resultados científicos, tanto concurrentemente como a lo largo de los años escolares, el estudio se realizó con una población de 113 estudiantes y tres profesores de ciencias de dos medios urbanos de bajos ingresos. Los estudios longitudinales fueron recopilados en la primavera del sexto grado en 2015 y el otoño del séptimo grado en 2015 para el mismo conjunto de estudiantes. Los resultados sugieren que las actividades basadas en el jardín son prometedoras para apoyar el compromiso y el aprendizaje en las clases de ciencias y en promover el interés de los estudiantes en la

búsqueda de la ciencia a largo plazo. Entre las conclusiones a las que llegaron los autores una de las principales fue: El resurgimiento del movimiento del huerto escolar en las últimas décadas brinda la oportunidad de inclinar la balanza a favor de involucrar a los estudiantes en el aprendizaje auténtico de la ciencia del mundo real y cultivar sus intereses en la ciencia con un enfoque holístico.

Gao y Weibang (2018), en su artículo, *The role of botanical gardens in scientific* llega a una de las principales conclusiones: Estos jardines también juegan un papel central en satisfacer las necesidades humanas y proporcionar bienestar. En esta mini revisión, se cataloga un marco para las misiones integradas de los jardines botánicos, incluida la investigación científica. Los autores señalaron además en cuanto a las actividades científicas como la conservación y la investigación, la educación pública y las exhibiciones de jardines también son objetivos importantes en diferentes países, asimismo señalaron que la ciencia ciudadana es el proceso mediante el cual los ciudadanos se dedican a la ciencia como investigadores y se ha asociado durante mucho tiempo con los jardines botánicos. Hoy en día, el enfoque de la ciencia ciudadana moderna no es "los científicos que usan a los ciudadanos como recolectores de datos", sino más bien, "los ciudadanos como científicos".

Aydoğdu, Erkol, y Erten, (2014) en su estudio titulado *the investigation of science process skills*. Tuvo el objetivo de investigar las habilidades del método científico de los maestros de escuela primaria en términos de género, antigüedad, lugar de trabajo y calificaciones de sus alumnos. El diseño del estudio fue cuantitativo, la población de estudio consistió en 158 maestros de escuela primaria de una provincia ubicada en la región del Egeo de Turquía. Los investigadores obtuvieron datos de estudio mediante la aplicación de una encuesta "Prueba de Habilidades de Procesos de Ciencia para Maestros (SPSTFT)". SPSTFT consta de 7 escenarios y 9 preguntas (las preguntas de opción múltiple se explicaron con razones). Los resultados del estudio revelaron que las habilidades integradas de los maestros de primaria no son suficientes. También indicó que los puntajes de habilidades del proceso de ciencias de los maestros de escuela primaria diferían significativamente según el género y la antigüedad. Una de las más importantes conclusiones a las que llegaron los autores fue: los maestros de 4º grado tenían la puntuación más alta que los maestros de 1º, 2º y 3º en cuanto a las habilidades de los

proceso de ciencia o métodos científicos de los maestros de primaria. Los autores refieren a Lotter et al. (2007) los que indicaron que los maestros eran inadecuados mientras enseñaban el método de las ciencias de acuerdo a diferentes niveles de grado.

Si bien es cierto el presente estudio pretende aplicar la estrategia de huertos escolares para promover la educación científica, o la formación agrícola además de las posibilidades de generación de ingresos escolares, en la actualidad dada la necesidad existen urgencias que atender desde la escuela, como promover una mayor seguridad alimentaria, protección del medio ambiente, medios de vida más seguros y una mejor nutrición. Es decir las percepciones sobre el potencial de los huertos escolares están cambiando. Algunos roles que están ganando protagonismo son los promoción de una buena dieta, el desarrollo de habilidades para ganarse la vida y la conciencia ambiental. La creencia es que los huertos escolares pueden convertirse en un semillero para la salud y la seguridad de una nación; Esta idea está cada vez más respaldada por experiencia e investigación.

Teóricamente la variable de estudio se fundamenta acudiendo a los siguientes autores: El biohuerto escolar es un ambiente de aprendizaje donde interactúan los miembros de la comunidad educativa, la implementación de un huerto escolar educativo fomenta el descubrimiento y la experimentación, permite la ejecución de métodos ecológicos, científicos y lúdicos y el aprendizaje muy variado y transdisciplinario, puesto que se convierte en una gran oportunidad, al establecer una sesión de clase o proyecto escolar, basado en la experiencia, para promover los logros de los niños, estimular su creatividad y alentar la emulación colectiva, donde se desarrollan habilidades sociales “que promueven un pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes frente a situaciones ambientales de su comunidad” (Maldonado y Pinzón, 2016, p.100).

Ozer (2008) señaló que los programas de huertos escolares tienen diferentes objetivos, enseñan diferentes conceptos y valores relacionados por ejemplo con, la promoción de sostenibilidad del medio ambiente natural, la conservación de los recursos naturales, el compromiso ecológico, el desarrollo de valores relacionados con la administración de la tierra, otros promueven en el estudiante en aprendizaje de la producción y consumo de alimentos, también brinda oportunidades para investigación científica naturalista, sin embargo es el plan curricular que refleja una integración del

aprendizaje de las ciencias sobre los ecosistemas biológicos, Así como al contenido científico y tecnológico que los estudiantes deben adquirir. El programa está diseñado para dejar espacio a la libertad de enseñanza del maestro y / o el aprendizaje del estudiante. Esta libertad se relaciona con los temas, los ejemplos de aplicación y los métodos de implementación. El enfoque adoptado permite a los estudiantes adquirir conocimientos científicos y habilidades tecnológicas de manera coordinada como: Adoptar un enfoque de preguntas para abordar un tema, encontrar y extraer información de documentos digitales y no digitales, desarrollar hipótesis y proponer un enfoque científico para su comprobación. Sobre todo realizar manipulaciones teniendo en cuenta las buenas prácticas, y enfrentar la realidad mediante la observación y el análisis objetivo de un resultado experimental, además de la utilización de los métodos y técnicas apropiadas.

Vygotsky (1978, como se citó en Tang, Coffey, Levin, y Hammer, 2009, p. 2), la teoría de la actividad sostiene que “el aprendizaje implica la interacción entre los planos sociales e individuales, mediada por el uso de herramientas y signos. Por lo tanto, los procesos de aprendizaje deben entenderse como contextualizados dentro de los entornos socioculturales” en lugar de limitarse únicamente dentro del conocimiento del individuo. En la tradición vygotskiana, es a través de la práctica social de aprender y pensar que los estudiantes aprenden a pensar ellos mismos, cuando toda la clase trabaja hacia un objetivo común toda la clase se beneficia porque la base de conocimiento de todos es mayor que la suma de las contribuciones individuales, puesto que la comunidad investigadora, por su naturaleza es asociativa. Mucho depende del buen juicio de los maestros y las necesidades que impulsan estudiantes para aprender, tanto colectiva como individualmente.

Kilpatrick (1967, como se citó en Días y Rosalen, 2017, p. 109) considera que “la estructuración de proyectos debe comenzar desde la búsqueda de una solución a un problema determinado, esto genera interés, compromiso, por lo tanto, desde una práctica vinculada a lo social es necesario pensar en los proyecto de forma interdisciplinaria”. Se entiende que, en un proyecto de huertos escolares o jardinería, la escuela es un agente para promover la educación medio ambiental, pero también es un lugar para promover la educación ya que es en la infancia y adolescencia que se desarrollan actitudes y prácticas alimenticias, que pueden cambian cuando los estudiantes son adultos.

Valdez (2017) señaló que un biohuerto “es el área donde se practica la siembra, el cuidado y la conducción del crecimiento vegetal. Pudiéndose realizar en un campo abierto para el desarrollo de plantaciones de los vegetales” (p.18). Es el lugar donde de preferencia se puede sembrar hortalizas sin productos químicos, ahorrar agua, promover la biodiversidad, enriquecer el suelo y combatir las plagas, entre otros. El huerto escolar cuyos fines educativos y ambientales promueve el desarrollo del trabajo en grupo, permite promover el intercambio y la educación sobre temas ambientales, la práctica de la sociabilidad, cooperación y responsabilidad. Forma parte de una excelente motivación para la difusión de los aprendizajes que desarrolla la escuela, ante la comunidad educativa.

FAO (2019, p. 10) señaló que “la importancia del huerto escolar se fundamenta en que es un lugar donde se realizan experiencias educativas, sin embargo no solo experiencias en cuanto al crecimiento de las plantas que servirán de alimento, sino las experiencias múltiples” como observar y descubrir la biodiversidad en el jardín, la naturaleza ordinaria y extraordinaria, que están en la ciencia y tecnológicamente asociadas a la enseñanza y aprendizajes de diferentes áreas y a la vida cotidiana, específicamente además asociadas al área de ciencia, tecnología y ambiente (CTA).

Gadotti (2003 como se citó en Días y Rosalen, 2017, p. 109) sostuvo que “los huertos escolares son como un microcosmos de todo el mundo natural, donde encontramos, recursos de la vida, procesos de la vida. Los niños, en contacto con el huerto, lo ven como fuente de misterios, como sistema de valores”, además señaló el autor que lo ven como fuente de emocionalidad con la tierra: vida, muerte, supervivencia, valores paciencia, perseverancia, creatividad, adaptación, transformación, renovación entre otros.

Competencias Científicas. “Se vive en una época donde la ciencia y la tecnología ocupan un lugar fundamental en el desarrollo de los pueblos y la vida cotidiana de las personas”. (Ministerio De Educación Nacional de Colombia MEN, 2006, p. 96). Las competencias forman la columna vertebral de los avances científicos y tecnológicos de la sociedad y sus necesidades humanas, van desde el conocimiento y las mejores prácticas acumuladas a lo largo del tiempo, hasta la utilización de tecnologías o equipos tecnológicos de actualidad, dado que los avances científicos se encuentran en los límites de las competencias científicas (a menudo inesperadamente). Lo más importante es que

incluyen las habilidades, la experiencia, la curiosidad, la tenacidad para lograr la innovación, cubriendo aspectos específicos de conocimiento científico y experiencia. Las competencias se utilizan en diferentes combinaciones para ayudar a resolver los principales desafíos sociales que enfrenta el planeta en diferentes áreas como: nutrición, salud, democracia, clima, energía, transporte entre otros.

Enseñanza basada en la indagación. Fue introducida por primera vez en el año 1966, por el profesor George Charpack, premio Nobel de Física en 1992, en la Academia de Ciencias, en Francia. El objetivo de la enseñanza basada en la indagación es ayudar a los estudiantes a dar el salto desde la comprensión intuitiva y de la curiosidad natural a la creación de conocimiento, en un espacio donde las preguntas adicionales y las ideas pueden traducirse en conocimiento formal. El proceso de indagación apoya la co-construcción del conocimiento al promover la entrada en un entendimiento común.

Martin-Hansen (2002, como se citó en Yaranaga, 2015, p. 29) define cuatro tipos de indagación para la enseñanza de la ciencia:

- Indagación abierta: Hacer preguntas es una actividad central durante un proceso de aprendizaje de consulta abierta en el desarrollo de las sesiones de ciencia y tecnología, además, permite al maestro comprender cómo los estudiantes expresan y desarrollan curiosidad en el aprendizaje, se observa a los estudiantes durante la sesión de aprendizaje los estudiantes desarrollan un proceso de consulta abierta, dada la naturaleza del niño de ser curioso, ellos realizan sus consultas permitiendo de esta manera un grado de investigación dinámica. La enseñanza abierta permite, dejar a los estudiantes descubrir por sí mismos cuál es el resultado del experimento, establecer una cultura donde los estudiantes saben que pueden expresar sus ideas y que es posible para ellos, con respeto, desafiar y probar ideas presentadas por otros. Sin llegar al error común es que la pedagogía de investigación es como salir de la clase trabajar con total autonomía y dejar que los estudiantes decidan todos los aspectos de su aprendizaje. Más bien permite al maestro a ayudar a los estudiantes a superar los obstáculos que salpican su viaje en lo que puedan aprender por sí mismos.
- Indagación guiada: Esta estrategia proporciona un entorno de apoyo para motivar a los estudiantes a convertirse en meta cognitivos y conscientes ante la ciencia, el docente participa apoyando al estudiante en la solución del problema asignado antes, este tipo de indagación es el que está más asociado al enfoque basados en el constructivismo, como

el aprendizaje por descubrimiento. La indagación guiada es una enseñanza no tradicional sobre la comprensión de los conceptos por parte de los estudiantes

- Indagación acoplada: Formada por ambas, la abierta y la guiada. En este caso el docente selecciona la cuestión y deja que el estudiante tome una determinación para lograr conseguir la respuesta.
- Indagación estructurada: la conduce el docente y sujeta a sus indicaciones, en donde la interacción o participación del estudiante es limitada. Se deduce que no se desarrolla la indagación, debido a la mínima participación del estudiante.

Fitzgerald y Smith (2016) sostienen que comprender por qué la ciencia de la escuela primaria se desarrolla de maneras particulares depende de comprender cómo los maestros de primaria piensan sobre la ciencia y cómo este pensamiento se relaciona con su enseñanza de las ciencias. En gran parte de la literatura, muchos maestros de primaria son vistos como deficientes debido a las dificultades que experimentan con la enseñanza de las ciencias. Sin embargo, el autor señala que prefiere tomar la perspectiva de que muchos de estos maestros están logrando buenos resultados a pesar de las restricciones en las que tienen que trabajar. Una investigación auténtica comienza con la formulación de preguntas y problemas de los estudiantes sobre qué más quiero saber. Un error común es que los maestros esperan que los estudiantes hagan la pregunta "ideal" antes de que pueda comenzar la investigación como tal. Preguntas espontáneas, de los estudiantes, como punto de partida para despertar la curiosidad de los estudiantes y hacer que se hagan otras preguntas, aquellas preguntas con genuina curiosidad, son sólidos puntos de partida.

El proceso o método científico está motivado por la curiosidad, el asombro, el interés, la pasión o la necesidad de responder una pregunta en el contexto de la ciencia. Reyes-Cárdenas y Padilla, (2012. p.30) señalaron que, los procesos deben organizarse del siguiente modo:

1. Este proceso comienza con preguntas
 - Observación de hechos o fenómenos
 - Planteamiento de preguntas.
2. Se formula una predicción o hipótesis.
 - Formulación de posibles explicaciones
3. Recolección y registro de datos. Se planifica e implementa una investigación basada en el conocimiento previo de recursos como libros, videos y la experiencia y el conocimiento

de otros. Las observaciones y los datos se recopilan y registran utilizando una variedad de formatos de presentación.

- Recopilación de la información científica
 - Análisis de la información recopilada
4. Prueba de la hipótesis. Pueden surgir otras preguntas o problemas, que pueden conducir a una mayor exploración e investigación.
- Diseñar y ejecutar la experiencia en el laboratorio.
 - Contrastar las hipótesis con el uso de las fuentes de la información recopilada.
 - Extraer conclusiones
5. Generalización Dar significado a la experiencia requiere reflexión, discusión, comparación de resultados con otros, interpretación de los datos y observaciones, y la aplicación de nuevos conceptos a otros contextos.
- Interpretación de los datos experimentales
 - Formulación de conclusiones
 - Comunicación de resultado

Estos procesos están destinados a ayudar al alumno a formar una representación mental mejorada del mundo. Igualmente, nada impide que el profesor inicie el proceso de consulta haciendo una pregunta basado en un concepto clave del plan de estudios. Lo que importa es que los estudiantes encuentren estas preguntas o problemas intelectualmente estimulantes, atractivas, que les permitan pensar, plantearse dilemas o que tienen algún potencial para la participación sistemática de los estudiantes. Si una investigación es iniciada por un estudiante, por un maestro, o por experiencia común, lo que más importa es que se despierte el interés de los estudiantes y que esto sea capaz de proporcionar oportunidades de investigación y recursos para que los estudiantes realicen la investigación a fondo.

El proceso de investigación generalmente comienza con la fase de emprender y planificar, y luego continúa con la fase de proceder y registrar, durante la cual se siguen pruebas o protocolos para producir datos y evidencias. Estos datos y pruebas se recopilan y examinan durante la fase de análisis e interpretación, lo que a veces lleva a más preguntas y la reanudación del ciclo para iniciar y planificar una nueva investigación. La comunicación y el trabajo en equipo contribuyen de manera importante al éxito y la efectividad de todas las fases del ciclo de investigación.

Alfabetización científica. En educación primaria, la alfabetización científica se considera el objetivo y el propósito de la ciencia contemporánea. Es visto como una herramienta esencial para las personas que viven en mundo cambiante y cada vez más científico y tecnológicamente enfocado, Asimismo se reconoce la importancia de la alfabetización científica como resultado esencial de la escolarización. (Smith, 2013, p.7).

Smith, Loughran y Berry (2012) señalaron que la literatura de educación científica demuestra que la alfabetización científica generalmente se valora y reconoce entre los educadores como un resultado deseable de aprendizaje de los estudiantes; sin embargo, lo que realmente significa alfabetización científica en términos de práctica en el aula y aprendizaje de los alumnos es discutible debido a la complejidad inherente del término y las diferentes experiencias y tecnologías de lo que significa para los resultados del aprendizaje

La organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) define la alfabetización científica como "la capacidad de usar conocimiento científico, para identificar preguntas y extraer conclusiones basadas en evidencia para comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios hechos a través de la actividad humana" (OCDE, 1999, como se citó en Smith, 2013). La adquisición de elementos esenciales de la alfabetización científica y tecnológica está respaldada por las enseñanzas de las matemáticas, las ciencias de la vida y de la tierra, la física, la química y la tecnología. Se basa en la práctica de enfoques científicos desde una edad temprana y durante toda la vida y contribuye a desarrollar la conciencia del mundo que nos rodea. Precisamente, la alfabetización científica se refiere a las formas y medios por los cuales una sociedad adquiere, usa y vive la ciencia y la tecnología. Se trata de la cuestión de la apropiación de la ciencia y la tecnología,

El aprendizaje en el entorno local inmediato del niño proporciona el contexto principal para el aprendizaje de los contenidos del currículo. El entorno local es un recurso particularmente valioso para aprender de los seres vivos, puesto que los hábitats locales son el lugar más apropiado para comenzar a aprender sobre plantas y animales, además se alienta a las escuelas a usar los hábitats que están disponibles localmente y para crear nuevos hábitats en los terrenos de la escuela. "El medio ambiente también debe desarrollarse y debe ser utilizado como un recurso para aprender en los otros contenidos y

habilidades del plan de estudios”. (Unidad de Investigación y Apoyo de Evaluación 2012, p. 4). En otras palabras, al favorecer el conocimiento vivo y la adquisición de habilidades científicas, la enseñanza el biohuero construye una cultura científica alternativa. Es una cultura que incorpora el método científico con los requisitos del Currículo. Esta enseñanza también contribuye a la educación ciudadana a través de la implementación de actividades de socialización y creando conciencia sobre el lugar del trabajo y del cuidado personal, mediante el desarrollo de habilidades transversales y específicas del currículo nacional, así como la propuesta de sesiones que contribuyen al éxito de esta implementación. Esta enseñanza, además se basa en contenidos y habilidades del plan de estudios o disciplinas fundamentales como la botánica que alimentan constantemente el área de ciencia y tecnología, destinados a desarrollar métodos importantes y conocimientos básicos para favorecer el desarrollo del pensamiento crítico y el pensamiento lógico.

El nexo de la educación ambiental con la optica de los proyectos, en este caso la implementación del biohuerto, son una conveniente ocasión para que los estudiantes aprendan en el “proceso para producir, plantear dudas, investigar y crear relaciones que fomentan nuevas búsquedas, descubrimientos, entendimientos y reconstrucciones de conocimiento” (Prado 2005, como se citó en Días y Rosalen, 2017, p. 109).

Implementación del biohuerto

Morgado (2008, como se citó en Días y Rosalen, 2017, p. 109) precisó que, el cultivo de “un huerto, implementado por la comunidad educativa, mediante un proyecto, significa tener un laboratorio vivo en la escuela que permite el desarrollo de diversas acciones en la enseñanza ambiental y alimentaria que une la teoría y la práctica” además se desarrolla de manera contextualizada, ayudando en el proceso de enseñar y fortalecer las relaciones mediante la promoción del trabajo en equipo.

La implementación del biohuerto está formulada mediante dieciocho sesiones educativas desarrolladas en base a las competencias el área de ciencia, tecnología y ambiente (CTA) y a los siguientes temas:

- Etapa de concientización y compromiso; es la etapa que referida a la planificación con los estudiantes y a unir fuerzas con los demás integrantes en la escuela para llevar a cabo el proyecto, buscando apoyo de la gestión de los directivos, y concientización a los pares de familia.

- Implementación del biohuerto; Se localiza el área para la implementación del huerto escolar. Luego con los estudiantes y padres de familia se realiza la limpieza y revitalización del lugar a través del estudio y la evaluación inicial de las características del suelo. Se utilizan palas y herramientas improvisadas, según el contexto y recursos financieros, sin embargo siempre es posible conseguir materiales necesarios para implementar el huerto.
- Compostaje; práctica que básicamente consiste en reutilizar residuos orgánicos para generar fertilizantes.
- Trabajar con interdisciplinariedad; integrar áreas hace posible sensibilizar a los padres de familia para conseguir el respectivo apoyo. Los estudiantes aprovechan aprender sobre ciencia, salud y cuestiones sociales relacionadas con el cultivo además con el consumo de alimentos, vinculadas a cuidado ambiental y sostenible.
- Práctica y acción; el huerto es una oportunidad de desarrollar actividades prácticas para el aprendizaje de las competencias del área de ciencia, tecnología y ambiente (CTA), además de otras áreas.
- Aspectos del trabajo del proyecto. A nivel de evaluación de la implementación del biohuerto, se observa la importancia proceso de investigación científica en relación al aprendizaje autónomo autónomo, aprendizaje significativo, aprendizaje social entre otros.

Dimensiones de la variable competencias de ciencia y tecnología, para la presente investigación, están basadas en las capacidades de la competencia del área de ciencia y tecnología. Según el currículo nacional de educación básica CNEB:

- **Indaga mediante métodos científicos.** El estudiante es capaz de construir su conocimiento acerca del funcionamiento y estructura del mundo natural y artificial que le rodea, a través de procedimientos propios de la ciencia, poniendo en juego actitudes como la curiosidad, asombro, escepticismo, entre otras. El aprendizaje basado en la indagación tiene más que ver con el proceso, la creatividad, seguridad, interdependencia, los instintos de aprendizaje que otras formas académicas "más ordenadas", que pueden requerir que tanto los estudiantes como los maestros ajusten sus medidas de progreso, calidad y éxito. Asimismo el método científico es una representación ideal de realización de un estudio científico. "Ideal" significa que no siempre es posible seguir exactamente los pasos de este método. Es completamente

posible emprender un proyecto científico que no se corresponda exactamente con el método descrito, sin embargo, en el siempre que sea posible, el método científico sigue siendo un buen ejemplo de un enfoque, también representa una forma lógica de desarrollar la investigación.

- **Explica el mundo natural y artificial.** El estudiante es capaz de comprender conocimientos científicos en relación a hechos o fenómenos naturales, sus causas y relaciones con otros fenómenos, construyendo representaciones del mundo natural y artificial. Construir argumentos que le llevan a participar, deliberar y tomar decisiones en asuntos personales y públicos, mejorando su calidad de vida, así como conservar el ambiente. Después de hojear, leer, mirar e interactuar con una variedad de medios, esta etapa del proceso de investigación se centra en que los estudiantes aclaren, expliquen, tanto su propio pensamiento como la naturaleza de las 'cosas' a su alrededor: ideas para proyectos, desafíos científicos, oportunidades para revisión, necesidad de pensamiento de diseño, una nueva medida para abordar problemas, etc. De esa manera, los estudiantes reflexionan sobre su propio conocimiento, mientras comienzan a identificar posibles caminos hacia adelante.
- **Diseña y construye soluciones tecnológicas.** El estudiante es capaz de construir objetos, procesos o sistemas tecnológicos, basados en conocimientos científicos, tecnológicos y de diversas prácticas locales. En la etapa final del proceso de aprendizaje basado en la indagación, los alumnos se centran en el diseño. Diseñar una acción o producto accesible, relevante y motivado por la curiosidad para culminar y justificar la investigación, diseño de soluciones para abordar problemas dentro de una escala manejable o para dar respuesta a problemas del contexto, diseño de aplicaciones lógicas y basadas en la curiosidad de la comprensión ligados a las necesidades sociales, poniendo en juego la creatividad y perseverancia o el diseño de los próximos pasos para ampliar su propio camino de aprendizaje.

Cabe señalar que la exploración y la explicación corresponden a la etapa de investigación y al registro de resultados, mientras que, enriquecer y evaluar corresponde a la fase o etapa de análisis e interpretación.

La presente investigación se justificó, dado que para implementar el biohuerto escolar es necesario desarrollar acciones apoyadas con el currículo, todas las actividades se desarrollaron a través de sesiones de aprendizaje, además de programas educativos

integrales, prácticos y basados en el currículum, involucrando a los estudiantes en su aprendizaje para que desarrollen habilidades y el conocimiento que necesitarán para participar plenamente en el mundo de hoy. El plan de estudios del área de ciencia tecnología y ambiente promueve dentro de sus tres competencias desarrolla acciones en aprender cómo cultivar alimentos, cómo cosecharlos, cómo cultivar preservarlo y cómo prepararlo, y hacerlo con debido respeto por el medio ambiente.

La presente investigación es importante porque se respalda en el aprendizaje experimental, lo que permite la integración con el aprendizaje social y el desarrollo de habilidades para la vida, para mover el aprendizaje hacia práctica en la vida real, motiva el cambio de estilo de vida. El desarrollo de las competencias en la implementación del huerto escolar es diferente de la mayoría programas de aprendizaje: es multisectorial y multidisciplinario; se relaciona estrechamente con diferentes problemáticas que los niños debe dar soluciones como por ejemplo: requerir equipo y soporte de infraestructura, especialmente suministro de agua; los espacios de cultivo pueden necesitar atención fuera del término escolar.

Otros temas importantes son: la necesidad de experiencia y capacitación en manejo de tierras y horticultura; cuestiones de integración curricular como evaluación formativa, retroalimentación entre otros. Además, fomenta el trabajar en colaboración, los estudiantes cuando están en el biohuerto enfrentan multitud de problemas asociado con el crecimiento de los vegetales, todos trabajan, compartir ideas y resolver problemas juntos mientras se esfuerzan por alcanzar un meta común. La implementación del biohuerto en la escuela permite dar a luz a una conciencia de cuidado del biohuerto en la que es posible anclar las raíces de la conciencia ecológica, así como equilibrar el uso de términos especializados con un tema y vocabulario cotidiano y a la vez científico, para que se los apropien y sea utilizado por los estudiantes. Desarrolla la metacognición y el pensamiento reflexivo: permite diferenciar cómo el aprendizaje puede profundizarse cuando los estudiantes planifican, analizan y monitorean el progreso. Permite un tiempo para poner en la práctica hábitos metacognitivos; cuando reflexionan sobre el progreso realizado, cómo se resuelven problemas y como adquieren nuevos conocimientos cuando piensan en las lecciones aprendidas desde la práctica.

Por otra parte, el estudio tiene importancia en la práctica puesto que los estudiantes evitan desarrollar apego sentimental a ciertas hipótesis. Se explica dado que hay prejuicios son demasiado fuertes hacia o en contra de ciertos supuestos, por lo que la investigación será sesgada y los niños correrán el riesgo de "suponer" inconscientemente al tomar los datos, o ignorar ciertos aspectos de los datos, o malinterpretar los resultados. Esta práctica enseña a los niños a ser objetivo al diseñar la experiencia, al tomar los datos y al analizar los resultados. Otro aspecto que a menudo se subestima, es el último paso del método (comunicación), con la implementación del biohuerto los estudiantes aprenden de la importancia de la comunicación, especialmente la parte de decirles a todos cómo se hizo el estudio y cómo se llegó a la conclusión.

Los objetivos de esta investigación fueron: Determinar la influencia de la implementación del biohuerto para el logro de competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019. Y los objetivos específicos: (1) Determinar la influencia de la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad Indaga mediante métodos científicos; (2) Determinar la influencia de la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad explica el mundo natural y artificial; (3) Determinar la influencia de la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad diseña y construye soluciones tecnológicas.

Las hipótesis de estudio planteadas fueron: Existe influencia de la implementación del biohuerto para el logro de competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019. Y las hipótesis específicas: (1) Existe influencia de la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad indaga mediante métodos científicos; (2) Existe influencia de la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad explica el mundo natural y artificial; (3) Existe influencia de la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad diseña y construye soluciones tecnológicas.

Método

Diseño de investigación

El diseño de la presente investigación es pre experimental de un solo grupo aplicando la técnica del pre test y post test.

Tipo de investigación básica ya que se utilizó el muestreo como un procedimiento para determinar los acontecimientos de estudio.

El método de la investigación es cuantitativo.

Longitudinal, dado que fue el estudio antes-después (o pre-post) de un sólo grupo. Este tipo de diseño se basa en la medición y comparación de la variable dependiente antes y después de la exposición del sujeto a la intervención experimental, es decir antes y después de la implementación del biohuerto. En el presente estudio no fue posible tener un grupo control, por lo tanto no incluyen un grupo de comparación y cada sujeto actúa como su propio control. El esquema es el siguiente:

GE O₁ X O₂

Dónde:

GE = Grupo experimental

O₁ = Pre test

X = competencias en el área de Ciencia ya ambiente.

O₂ = Post test

Variables:

Variable independiente: Implementación del Biohuerto

Variable dependiente: Competencias de ciencia y tecnología

Variable Operacionalización

Tabla 1

Operacionalización de las variable logro de competencias de ciencia y tecnología

Variable	Dimensiones	Indicadores /sesiones	Ítems	Escala de medición	Rangos por dimensión	Rangos por variable
Variable 2 Logro de competencias de ciencia y tecnología	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> - Problematiza situaciones - Diseña estrategias para hacer la indagación - Genera y registra datos - Analiza datos - Evalúa y comunica 	27, 16 7, 8 9, 10 28, 29 30, 31	Dicotómico Si=1 No=0	inicio [0 - 3] Proceso [4 - 7] Logrado [8 - 10]	Inicio=[0 - 10] Proceso=[11 - 20]
	Explica el mundo natural y artificial	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende y aplica conocimientos científicos - Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico 	1, 2, 3, 4, 11 12,15,5,6,2 4	Dicotómico Si=1 No=0	inicio [0 - 3] Proceso [4 - 7] Logrado [8 - 10]	Logrado=[21 - 31]
	Diseña y construye soluciones tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Determina alternativa de solución - Diseña la alternativa de solución tecnológica - Implementa la alternativa de solución tecnológica. - Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica. 	17, 18, 19,20 21,22, 23 13,14,25,2 6	Dicotómico Si=1 No=0	inicio [0 - 3] Proceso [4 - 7] Logrado [8 - 11]	

Tabla 2

Organización de las sesiones de la variable Implementación de biohuerto

Dimensiones	Sesiones	Tiempo
Indaga mediante métodos científicos	S1 Participamos de la implementación del biohuerto escolar	60 minutos cada sesión
	S2 Seleccionamos el terreno	
	S3 Organización del espacio para un biohuerto	
	S4 Preparamos el suelo con estiércol arena aserrín. Recolección del material experimental	
	S10 ¿Es o no es una semilla? Selecciona semillas de verduras	
Explica el mundo natural y artificial	S8 ¿Qué necesita la semilla para madurar? Mantiene terreno húmedo	60 minutos cada sesión
	S5 ¿Qué características debe tener el terreno? Conclusiones	
	S13 Elaboración de carteles de identificación	
	S14 Uso de insecticidas caseras	
	S17 Los niños participaran en la jornada de educación alimentaria.	
Diseña y construye soluciones tecnológicas	S18 Comunicamos nuestros resultados (conclusión) de su indagación.	60 minutos cada sesión
	S6 Elaboración de algunos abonos orgánicos	
	S7 Aplica su habilidad para el almácigo de las semillas del biohuerto.	
	S9 Ubicamos las semillas de acuerdo al tamaño y variedad	
	S11 Siembra de hortalizas en el biohuerto escolar	
	S12 Todos participamos del riego continuó a las plantas	
	S14 Observación de almácigos, interpretación Intercambia los resultados obtenidos con sus compañeros	
	S16 Los niños participaran en la primera	

Población

La población para esta investigación estuvo conformada por 30 estudiantes.

El estudio se realizó sobre el total de la población Para Hernández, Fernández y

Baptista (2014), la población censal es aquella donde todas las unidades de

investigación son consideradas como muestra.

Tabla 3

Población total de estudiantes de IV ciclo, Pasco

Secciones	total		
3er grado	5	8	13
4to grado	8	9	17
Total	13	17	30

Técnicas, instrumentos, validez y confiabilidad

Para la presente investigación se utilizó la técnica de la observación.

El instrumento de recolección de datos para la investigación se empleó una ficha de observación que a continuación se pasa a detallar:

Ficha técnica

Ficha de observación para medir la percepción auditiva.

Autora : Rutty Julia Ramos Rojas

Nombre de la Prueba : Ficha de Observación

Procedencia : Perú

Año de publicación : 2019

Escala : Nominal Está compuesto por 31 ítems, cada ítem tiene una escala dicotómica de evaluación (No-Si).

El instrumento de evaluación está distribuido en tres dimensiones: Los primeros diez ítems recogen información sobre la competencia Indaga mediante métodos científicos. Los siguiente diez ítems recogen información sobre la competencia explica el mundo natural y artificial. Y los once ítems finales sobre la competencia diseñan y construye soluciones tecnológicas

El valor de los ítems son los siguientes según lo detallado en nuestra escala dicotómica.

- NO = 0
- SI = 1

El rango de las variables de la percepción auditiva es la siguiente:

- Inicio = [0 - 10]
- Proceso = [11 - 20]
- Logrado = [21 - 31]

La validez del instrumento se realizó mediante la valoración de juicio de expertos que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 4

Validación por juicio de expertos

Nº	Grado	Apellidos y Nombres	Decisión
01	Mg.	Ángel Carhuaricra Castañeda	Aplicable
02	Mg.	Juan Joe Girón Malpartida	Aplicable
03	Mg.	Maritza Ynes Loayza Meza	Aplicable

Para precisar la confiabilidad del instrumento, después de aplicar el piloto se calculó KR20 (Coeficiente Kuder Richardson). Teniendo como resultado lo detallado en la tabla:

Tabla 5

Tabla de confiabilidad

KR 20	N de elementos
,910	31

Al observar la tabla 5, se concluye que se obtuvo un coeficiente de 0,910 que demostró que el instrumento presenta buena confiabilidad.

Método de análisis de datos

El método que se aplicó fue la prueba estadística no paramétrica Wilcoxon, dado que la distribución de la diferencia no tiene normalidad por ello se usó la prueba no paramétrica rangos de Wilcoxon para el pre test y post test de la implementación del biohuerto escolar. De igual manera se usó el programa SPSS v24 para poder analizar los datos estadísticos en barras y porcentajes y así finalmente categorizarlos según corresponda.

Aspectos éticos

Para llevar a cabo la presente investigación se siguió cada una de las indicaciones metodológicas según la Universidad Cesar vallejo.

Para la aplicación del instrumento se cumplió con los requisitos en cuanto a los permisos a la I.E.

Resultados

Tabla 6

Frecuencia de la influencia del biohuerto escolar en el logro de competencias de ciencia y tecnología

	PRE		POST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	15	50	11	36,7
Proceso	15	50	12	40,0
Logro	0	0	7,0	23,3
Total	30	10	30,0	100

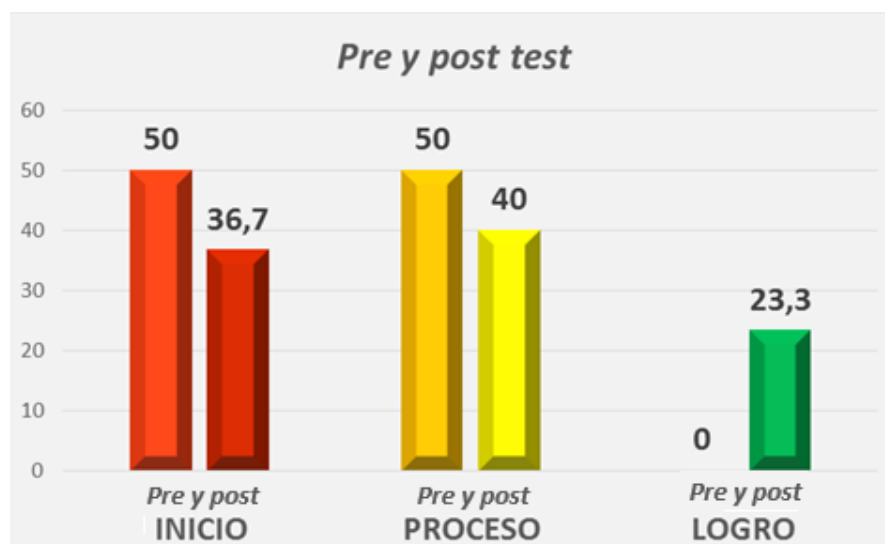


Figura 1: Niveles del pre y post test de la competencias ciencia y tecnología

Los resultados de la Tabla 6 y Figura 1 muestran los niveles obtenidos, en el pre test se observa que, del 100% de la muestra, el 50 % se encuentra en el nivel inicio y el 50% se encuentra en el nivel proceso. Esto quiere decir que antes de la aplicación de la implementación de huertos no se evidencia estudiantes en el nivel logrado, los estudiantes se encuentran distribuidos entre el nivel inicio y el nivel de proceso. Mientras que en el post test el 37,67 % se encuentra en el nivel inicio, el 40 % se encuentra en el de proceso y un 23,33 % se encuentra en el nivel de logro.

A. Dimensión: Indaga mediante métodos científicos

Tabla 7

Tabla de frecuencias pre y post test de la dimensión Indaga mediante métodos científicos

	PRE		POST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	16	53,3	13	43,3
Proceso	14	46,7	14	46,7
Logro	0	0	3	10,0
Total	30	100	30,0	100

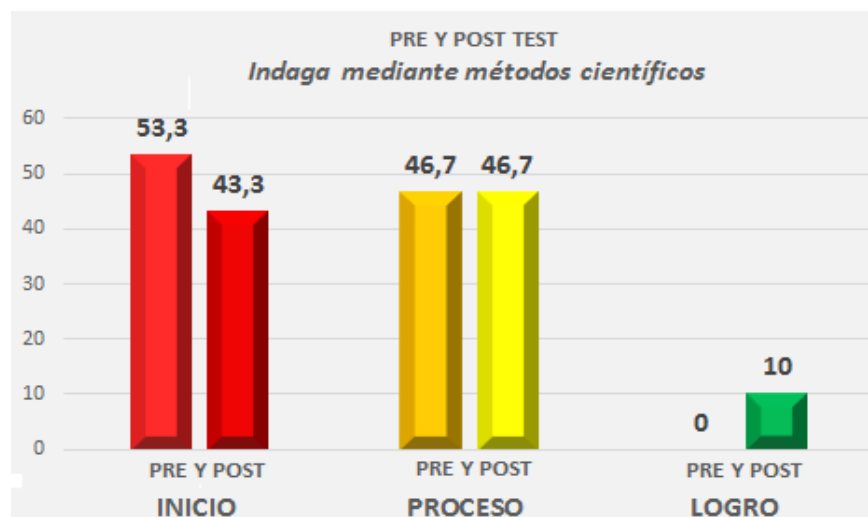


Figura 2: Niveles del pre y post test de la dimensión Indaga mediante métodos científicos

B. Dimensión: Explica el mundo natural y artificial

Tabla 8

Tabla de frecuencias pre y post test Explica el mundo natural y artificial

	PRE		POST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	15	50	11	36,67
Proceso	15	50	18	60,00
Logro	0	0	1	3,33
Total	30	10	30,0	100,00

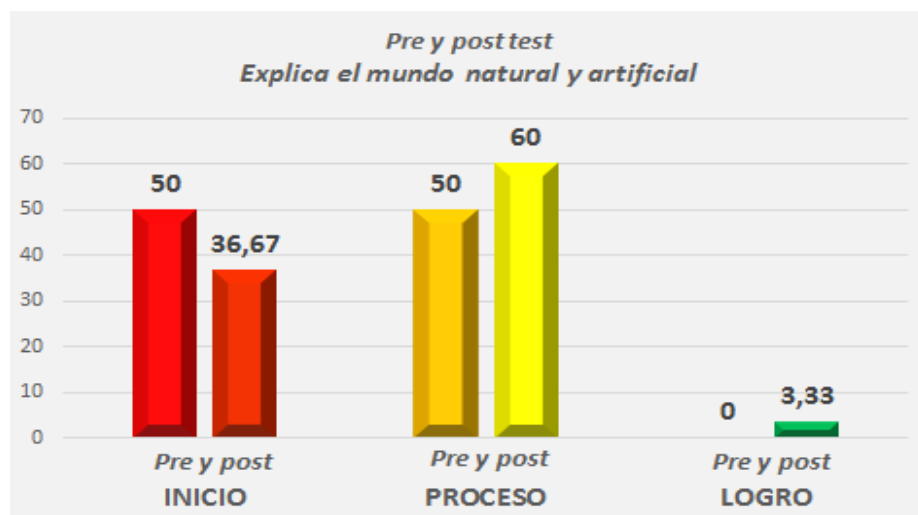


Figura 3: Distribución pre y post test Explica el mundo natural y artificial

C. Dimensión: Diseña y construye soluciones tecnológicas

Tabla 9

Tabla de frecuencias pre y post test Diseña y construye soluciones tecnológicas

	PRE		POST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	15	50,0	11	36,7
Proceso	11	36,7	12	40,0
Logro	4	13,3	7	23,3
Total	30	100,0	30,0	100,0

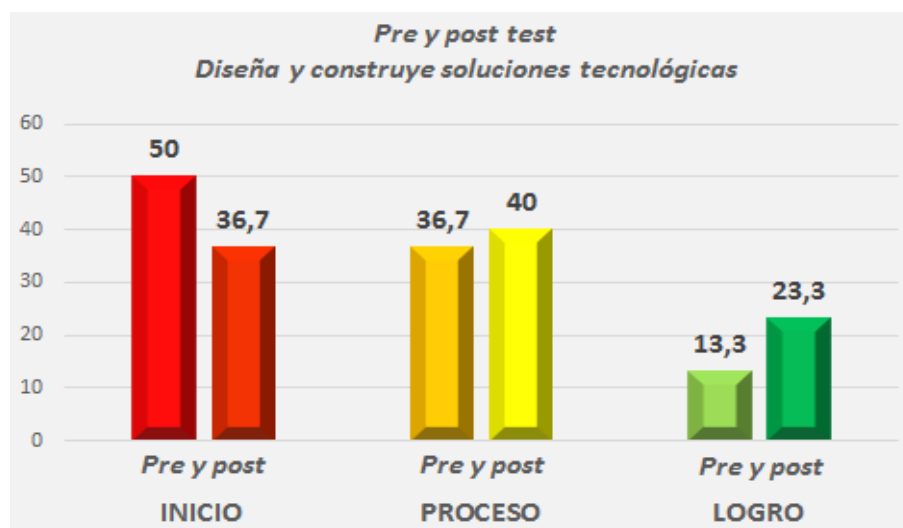


Figura 4: Distribución pre y post test Diseña y construye soluciones tecnológicas

Tabla 10

Nivel de logro de competencias de ciencia y tecnología en la prueba post test

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inicio	11	36,7	36,7	36,7
	Proceso	12	40,0	40,0	76,7
	Logro	7	23,3	23,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

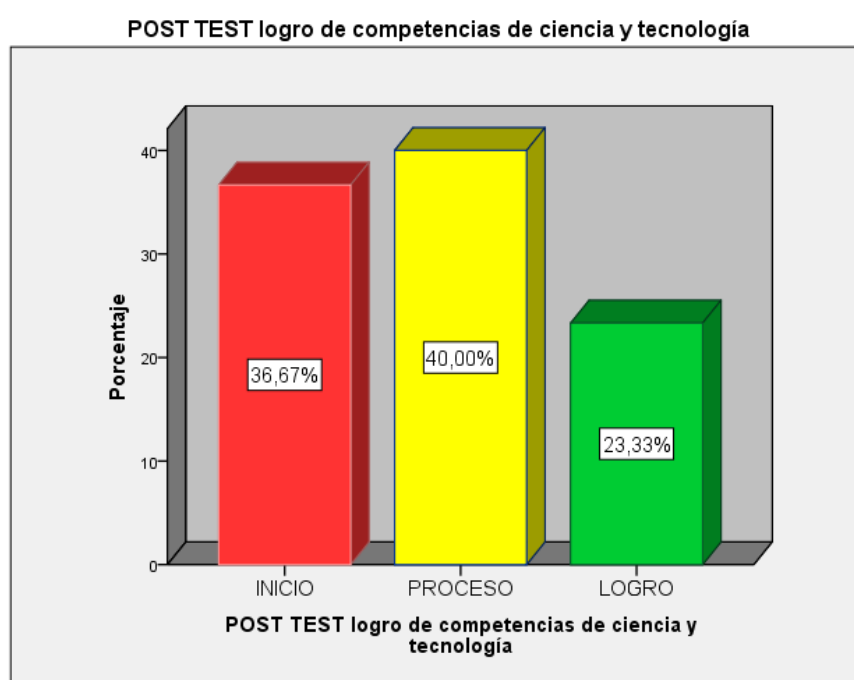


Figura 5. Nivel de logro de competencias de ciencia y tecnología en la prueba post test

En la tabla 10 y figura 5 se observa que, del 100% de la muestra, el 37,67 % se encuentra en el nivel inicio, el 40 % se encuentra en el de proceso y un 23,33 % se encuentra en el nivel de logro. Esto quiere decir que después de la aplicación de la implementación de huertos se evidencia estudiantes que pasaron a nivel de proceso y otros que pasaron a nivel de logro.

Prueba de Normalidad

El estadístico se presenta en la siguiente tabla los resultados de la prueba de normalidad de la variable dependiente.

Criterio para determinar la normalidad:

P valor $\geq 0,05$ aceptar H_0 los datos proviene de una distribución normal

P valor $\leq 0,05$ aceptar H_1 los datos NO proviene de una distribución normal

Tabla 11

Pruebas de normalidad, Kolmogorov-Smirnov para una muestra

	PRETEST	POSTTEST	Diferencia
N	30	30	30
Estadístico de prueba	,132	,144	,191
Sig. asintótica (bilateral)	,191 ^c	,112 ^c	,007 ^c

El p valor = ,007 < ,05 No proviene de una distribución normal por lo tanto se aplica una prueba estadística no paramétrica. Dado que la distribución de la diferencia no tiene normalidad por ello se usó la prueba no paramétrica - Rangos de Wilcoxon

Prueba de Hipótesis General

H_0 : No existe diferencia del logro de competencias de ciencia y tecnología antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019

H_1 : Existe diferencia del logro de competencias de ciencia y tecnología antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019.

Tabla 12

Estadísticas de muestras emparejadas Pre test y post test de las competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del IV ciclo

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Pret test	9,90	30	7,246	1,323
Post test	13,20	30	7,112	1,298

En la tabla 12 se observa que la media del Pre test es 9,90 y la media del post test es de 13,20 esta evidencia estadística que indica incremento de los logros de las competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del IV ciclo.

Tabla 13

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon del Pre test y post test del logro de competencias de ciencia y tecnología

	POST TEST – PRE TEST
Z	-4,658 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

En la tabla 13 se observa que la significancia: $p = 0.000$, $p < 0.05$, en consecuencia, se toma la decisión de aceptar la Hipótesis de investigación (H1) y rechazar la Hipótesis nula (H0), es decir: Existe diferencia del logro de competencias de ciencia y tecnología antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019.

Prueba de Normalidad

Tabla 14

Pruebas de normalidad, Kolmogorov-Smirnov

	Pre test Indaga	Post test Indaga	D1 diferencia
N	30	30	30
Estadístico de prueba	,165	,115	,223
Sig. asintótica (bilateral)	,036 ^c	,200 ^{c,d}	,001 ^c

El p valor = $0,001 < 0,05$ No proviene de una distribución normal por lo tanto se aplica una prueba estadística no paramétrica. Dado que la distribución de la diferencia no tiene normalidad por ello se usó la prueba no paramétrica - Rangos de Wilcoxon

Prueba de Hipótesis específica 1

H₀: No existe diferencia en la indagación mediante métodos científicos antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019

H₁: Existe diferencia en la indagación mediante métodos científicos antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019

Tabla 15

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon del Pre test y post test de la indagación mediante métodos científicos

Posttests INDAGA – Pretest INDAGA	
Z	-3,954 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

En la tabla 15 se observa que la significancia: $p = 0.000$, $p < 0.05$, en consecuencia, se toma la decisión de aceptar la Hipótesis de investigación (H1) y rechazar la Hipótesis nula (H0), es decir: Existe diferencia en la indagación mediante métodos científicos antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019.

Tabla 16

Estadísticas de muestras emparejadas Pre test y post test del desarrollo de la indagación mediante métodos científicos

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE daga mediante métodos científicos	3,20	30	2,631	,480
	POST Indaga mediante métodos científicos	4,10	30	2,454	,448

En la tabla 16 se observa que la media del Pre test el 3,20 y la media del post test es de 4,10 esta evidencia estadística indica incremento del desarrollo de la indagación mediante métodos científicos en estudiantes del IV ciclo

Prueba de Normalidad

Tabla 17

Pruebas de normalidad, Kolmogorov-Smirnov

	Pre test EXPLICA	Post test EXPLICA	D2 diferencia
N	30	30	30
Estadístico de prueba	,183	,153	,278
Sig. asintótica (bilateral)	,012 ^c	,070 ^c	,000 ^c

El p valor = 0,000 < 0,05 No proviene de una distribución normal por lo tanto se aplica una prueba estadística no paramétrica. Dado que la distribución de la diferencia no tiene normalidad por ello se usó la prueba no paramétrica - Rangos de Wilcoxon.

Prueba de Hipótesis específica 2

H₀: No existe diferencia en la dimensión explica el mundo natural y artificial antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019

H₁: Existe diferencia en la dimensión explica el mundo natural y artificial antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019

Tabla 18

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon del Pre test y post test de la dimensión explica el mundo natural y artificial

Posttest EXPLICA – Pretest EXPLICA	
Z	-4,177 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

En la tabla 18 se observa que la significancia: $p = 0.000$, $p < 0.05$ y se observa además una correlación de ciencia y tecnología muy alta (0,929), en consecuencia, se toma la decisión de aceptar la Hipótesis de investigación (H₁) y rechazar la Hipótesis nula (H₀), es decir: Existe diferencia en la dimensión explica el mundo natural y artificial antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019.

Tabla 19

Estadísticas de muestras emparejadas Pre test y post test del desarrollo de la dimensión explica el mundo natural y artificial

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
PRE Explica el mundo natural y artificial	3,07	30	1,964	,359

POST Explica el mundo natural y artificial	3,90	30	1,989	,363
--	------	----	-------	------

En la tabla 19 se observa que la media del Pre test es el 3,07 y la media del post test es de 3,90 esta evidencia estadística indica incremento del desarrollo de la dimensión explica el mundo natural y artificial en estudiantes del IV ciclo.

Prueba de Normalidad

	Pre test DISEÑA Y CONSTRUYE	Post test DISEÑA Y CONSTRUYE	D3 diferencia
N	30	30	30
Estadístico de prueba	,132	,133	,269
Sig. asintótica (bilateral)	,190 ^c	,183 ^c	,000 ^c

El p valor = 0,000 < 0,05 No proviene de una distribución normal por lo tanto se aplica una prueba estadística no paramétrica. Dado que la distribución de la diferencia no tiene normalidad por ello se usó la prueba no paramétrica - Rangos de Wilcoxon.

Prueba de Hipótesis específica 3

H₀: No existe diferencia en la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019

H₁: Existe diferencia en la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019

Tabla 20

Estadísticas de muestras emparejadas Pre test y post test del desarrollo de la dimensión Diseña y construye soluciones tecnológicas

Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
-------	---	------------------------	----------------------------

Par 1	PRE Diseña y construye soluciones tecnológicas	3,63	30	2,846	,520
	POST Diseña y construye soluciones tecnológicas	5,20	30	3,022	,552

En la tabla 20 se observa que la media del Pre test es el 3,63 y la media del post test es de 5,20 esta evidencia estadística indica incremento del desarrollo de la dimensión explica el mundo natural y artificial en estudiantes del IV ciclo.

Tabla 21

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon del Pre test y post test de la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas

	Post test DISEÑA Y CONSTRUYE
	Pre test DISEÑA Y CONSTRUYE
Z	-4,647 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

En la tabla 21 se observa que la significancia: $p = 0.000$, $p < 0.05$, en consecuencia, se toma la decisión de aceptar la Hipótesis de investigación (H1) y rechazar la Hipótesis nula (H0), es decir: Existe diferencia en la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019

Discusión

Con respecto a la hipótesis general, se obtuvo como resultado en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, tuvo una significancia: $p = ,000$, $p < ,05$, en consecuencia, se toma la decisión de aceptar la Hipótesis de investigación (H1) es decir: Existe diferencia del logro de competencias de ciencia y tecnología antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019; asimismo los niveles obtenidos por los integrantes de la muestra de estudio, en el pre test se observa que, del 100% de la muestra, el 50 % se encuentra en el nivel inicio y el 50 % se encuentra en el nivel proceso. Esto quiere decir que antes de la aplicación de la implementación de huertos no se evidencia estudiantes en el nivel logrado, los estudiantes se encuentran distribuidos entre el nivel inicio y el nivel de proceso. Mientras que en el post test el 37,67 % se encuentra en el nivel inicio, el 40 % se encuentra en el de proceso y un 23,33 % se encuentra en el nivel de logro. Estos resultados son similares con los de Valdez (2017) cuyo estudio, programa Biohuerto escolar en el aprendizaje significativo de los estudiantes de educación primaria muestra que un 82.61 %, para el criterio B se mejoró en un 4.35 % y para el criterio A se mejoró en 78.26 %, demostrando la efectividad que tuvo el programa biohuerto escolar en el aprendizaje significativo de los estudiantes. También se encuentra similitud con el estudio de Williams, Brule, Kelley y Skinner (2018) quienes sugieren que las actividades basadas en el jardín son prometedoras para apoyar el compromiso y el aprendizaje de los estudiantes en las clases de ciencias y en fomentar el interés de los estudiantes en la búsqueda de la ciencia a largo plazo. Señalaron en sus conclusiones que: El resurgimiento del movimiento del huerto escolar en las últimas décadas brinda la oportunidad de inclinar la balanza a favor de involucrar a los estudiantes en el aprendizaje auténtico de la ciencia del mundo real y cultivar sus intereses en la ciencia con un enfoque holístico. Además los autores sostuvieron que, los programas educativos basados en huertos, a menudo conocidos como jardines de aprendizaje, usan los jardines escolares como el medio para el aprendizaje académico y proporcionan un lugar importante para involucrar a los estudiantes en grupos minoritarios en actividades de aprendizaje de ciencias, de manera simple pero significativa. En cuanto a nuestra segunda variable de investigación, realizamos el estudio con las competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del IV ciclo basado en el currículo nacional, al respecto es importante lo que sostienen estos autores, dado su propósito de estudio el cual fue determinar las experiencias motivacionales en el programa de ciencia en los huertos escolares, con actividades de

jardinería relacionadas con cuatro resultados científicos (identidad científica, compromiso de clase científica, aprendizaje de ciencias, y calificaciones de ciencias) basados en el plan de estudios de ciencias alineado con los estándares de ciencias cuya propuesta cubrió todos los aspectos del diseño curricular incluida la planificación y evaluación de la instrucción, además, los autores señalaron que, las prácticas ciencia en los huertos escolares se alinea con los estándares de ciencias del currículo.

Con respecto a la hipótesis específica 1, se obtuvo como resultado en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, tuvo una significancia: $p = ,000$, $p < ,05$, en consecuencia, se toma la decisión de aceptar la Hipótesis de investigación (H1), es decir: Existe diferencia en la indagación mediante métodos científicos antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019. Asimismo los niveles obtenidos en el pre test se observa que, del 100 % de la muestra, el 53,3 % se encuentra en el nivel inicio, el 46,7 % se encuentra en el nivel proceso y no se evidencian porcentajes en el nivel de logro, mientras que en el post test el 43,3 % se encuentra en el nivel inicio, el 46,7 % se encuentra en el de proceso y un 10 % se encuentra en el nivel de logro, demostrando así que hubo mejoras en los aprendizajes de esta competencia. De los que se deduce que la implementación del biohuerto ayuda a los estudiantes a usar el poder de sus propios procesos de pensamiento para responder sus propias preguntas, observaciones o problemas que se les presentan, puesto que cuando se hace una pregunta, el oyente comienza el proceso de pensar a través de la información para llegar a una conclusión o a la resolución de problemas que involucran una serie de pasos. En verdad, estos pasos son simplemente los del método científico: observación, pregunta, hipótesis, predicción, experimento y análisis. Además se deduce que las actividades en el biohuerto brindan a los estudiantes oportunidades para participar con el material de manera que no solo incluya sentarse y escuchar una clase, por el contrario el trabajo en el biohuerto mejoró sus experiencias de aprendizaje y les permitirá retener la información por más tiempo. También aumentará su deseo de aprender puesto que es una alternativa a las técnicas de enseñanza tradicionales que a menudo requieren que los estudiantes en un aula aprendan de un mismo material y de la misma manera. Estos resultados se pueden comparar con los de Colan (2016) en su estudio tuvo como propósito conocer el Uso del Sector de Ciencia y Ambiente y su influencia en el desarrollo de la Indagación Científica en niños de 4 años de la I.E 346, Sus resultados mostraron que $Z = -3,992 < -1,96$, como el grado de significación estadística $p < 0,05$), rechazando la hipótesis nula y aceptando la

hipótesis alterna que indica que la aplicación del programa mejoró las habilidades investigativas. El estudio de Aydoğdu, Erkol, y Erten, (2014) realizaron un estudio en cuanto a las habilidades del método científico de los maestros de primaria donde señalaron que el papel de los maestros en la adquisición de las habilidades del método científico de los estudiantes, para lograr el nivel deseado, es importante, ya que los estudiantes que no pueden adquirir lo suficiente de estas habilidades no pueden comprender el mundo y no pueden establecer las conexiones necesarias. Por esta razón, los docentes deben desarrollar sus habilidades del método científico, los autores señalaron que, se sabe que los maestros deben tener el conocimiento, la comprensión y los materiales necesarios para enseñar las habilidades del método científico; sin embargo, algunos estudios encontraron que las habilidades de los profesores de ciencias y de las escuelas primarias generalmente no son suficientes, Por lo que los autores sugieren realizar algunos estudios adicionales para llevar las habilidades del método de ciencias de los maestros de primaria al nivel deseado. Señalan además la importancia para resolver problemas, puesto que los estudiantes deben adquirir suficientes habilidades en el método científico y los maestros deben poder comprender estas habilidades para que los estudiantes puedan obtener la competencia requerida. Por esta razón, los currículos de la escuela primaria (especialmente del 1er al 3er grado) deben revisarse para que los maestros puedan practicar más sus habilidades en el método científico, puesto que en sus resultados obtuvieron que los maestros de cuarto grado tienen más oportunidades para enseñar (desarrollar así) estas habilidades que los maestros de primero a tercer grado.

Con respecto a la hipótesis específica 2, se obtuvo como resultado en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, tuvo una significancia: $p = ,000$, $p < ,05$, en consecuencia, se toma la decisión de aceptar la Hipótesis de investigación (H1), es decir: 1. Existe diferencia en la dimensión explica el mundo natural y artificial antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019. Asimismo los niveles obtenidos en el pre test se observa que, del 100% de la muestra, el 50 % se encuentra en el nivel inicio y el 50% se encuentra en el nivel proceso. Esto quiere decir que antes de la aplicación de la implementación de huertos no se evidencia estudiantes en el nivel logrado, mientras que en el post test el 36,67 % se encuentra en el nivel inicio, el 60 % se encuentra en el de proceso y un 3, 33 % se encuentra en el nivel de logro, demostrando así que hubo mejoras en los aprendizajes. Si bien la diferencia del pre y post test es mínima se explica que la competencia explica aún está en proceso de desarrollo

evidenciando que para algunos estudiantes resulta complejo, muchos no procesan completamente la información administrada de tal manera que se les dificulta la explicación. A pesar de ello el aprendizaje de esta competencia permite que cada alumno participe individualmente con el material para que pueda aprender de él de su propia manera única, por lo que las actividades del biohuerto ayudaran a reducir la falta de concentración, apatía o frustración que sienten los estudiantes cuando tienen dificultades para explicar. Estos resultados encuentran similitud con los de Chujutalli (2018) cuyos resultados fueron: en la investigación, en la competencia explica el mundo natural y artificial basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo, pues en el post-test, el 88.5% (23) se encontró en nivel logro previsto; el 11.5% (3) en proceso. Los mismos estudiantes en el pre test 62 estuvieron el 46.2% (12) en proceso, el 38.5% (10) en inicio, y el 15.3% (2) en logro previsto de su rendimiento académico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente Enfoque ambiental para el aprendizaje del área de ciencia y tecnología. La presente investigación es similar al estudio de Huayra, y Quispe (2018) quienes llegaron a los siguientes resultados: que del 100% de los estudiantes, el 87 % se ubican en el nivel C, el 13 % en el nivel B, y en los niveles A y AD el 0 % de estudiantes; a diferencia del nivel de desarrollo de la pos test que arrojó los siguientes resultados: que del 100% de los estudiantes, el 94 % se ubican en el nivel AD, el 6 % en el nivel A, y en los niveles B y C el 0 % de estudiantes, demostrando así que “el aprendizaje a través del Método de Indagación muestra cómo los estudiantes aprenden en condiciones naturales, explorando e investigando su entorno, proponiendo como punto de partida para el aprendizaje una experiencia concreta, que implique contacto directo y el uso de todos los sentidos.

Con respecto a la hipótesis específica 3, se obtuvo como resultado en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, tuvo una significancia: $p = ,000$, $p < ,05$, en consecuencia, se toma la decisión de aceptar la Hipótesis de investigación (H1), es decir: Existe diferencia en la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019. Asimismo los niveles obtenidos en el pre test se observa que, del 100% de la muestra, el 50 % se encuentra en el nivel inicio, el 36,7 % se encuentra en el nivel proceso y el 13,3 % en el nivel de logro, mientras que en el post test el 36,7 % se encuentra en el nivel inicio, el 40 % se encuentra en el de proceso y un 23,3 % se encuentra en el nivel de logro, demostrando así que hubo mejoras en los aprendizajes de esta competencia. Una de las

mejores formas para que un estudiante recuerde la información que aprendió es a través de la aplicación práctica, las actividades del biohuerto permiten oportunidades para que los estudiantes encuentren sus propias respuestas a través de su propia aplicación, ayuda a los estudiantes a establecer sus propias metas y planificar sus propios pasos para lograr esas metas. Inspira un sentido de pertenencia a medida que los estudiantes participan en una tarea que han seleccionado. Cuando los estudiantes establecen estándares y diseñan los pasos para lograr sus propios objetivos, están mucho más involucrados en el proceso de aprendizaje y logra un crecimiento personal mucho mayor. Estos resultados encuentran similitud con los de Chujutalli (2018) en la investigación, Enfoque ambiental para el aprendizaje del área de ciencia y tecnología, cuyos resultados fueron, mejoró el rendimiento académico en la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, pues en el postest, el 84.6% (22) se encontró en nivel logro previsto; el 11.5% (3) en proceso, y el 3.9% en logro destacado. Los mismos estudiantes en el pre test estuvieron el 46.2% (12) en proceso, el 38.5% (10) en inicio, y el 15.3% (2) en logro previsto de su rendimiento académico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. Los resultados demostraron brillantemente los múltiples beneficios de la implementación del biohuerto en las escuelas, aunque el método de implementación de biohuertos escolares todavía está en su infancia, es decir aún se encuentra en inicios en el Perú, pero está creciendo. Y esta investigación será uno de los catalizadores para las próximas investigaciones. Finalmente terminado el estudio estoy profundamente convencida de que la práctica de la implementación del biohuerto educativo puede ayudarnos a enfrentar ciertos desafíos asociados con la educación, el medio ambiente y la agricultura. Por lo que deseando equipar a los maestros que quieran embarcarse en tal aventura, el presente estudio intentó dar información relevante para implementar sus biohuertos escolares y garantizar su éxito y para la formulación de las sesiones de aprendizaje se tuvo que formular preguntas como: ¿Qué cultivar, cuándo comenzar a sembrar y qué hacer con la cosecha? ¿Cómo desarrollar tu tierra? ¿Deberíamos cultivar todo el suelo o sobre el suelo? ¿Qué objetivos educativos puedes lograr? ¿A dónde recurrir para llegar allí? ¿Qué vínculos desarrollar con la comunidad? ¿Cómo ejecutar una clase verde? ¿Cómo combinar la implementación del biohuerto con los requisitos de varios programas de capacitación? ¿Cómo administrar el tiempo de acuerdo con el calendario escolar? Y otras tantas preguntas que quedaron por responder.

Conclusiones

Primera

Se concluyó que existe influencia de la implementación del biohuerto para el logro de competencias de ciencia y tecnología (sig = ,000) en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019.

Segunda

Se concluyó que existe influencia de la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad indagación mediante métodos científicos, (sig = ,000).

Tercera

Se concluyó que existe influencia de la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad explica el mundo natural y artificial, (sig = ,000).

Cuarta

Se concluyó que existe influencia de la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad diseña y construye soluciones tecnológicas, (sig = ,000).

Recomendaciones

Primera

El estudio reveló diferencia entre la implementación del biohuerto en el logro de competencias de ciencia y tecnología, por lo que se recomienda extender esta investigación de tipo experimental con mayor población que permita diseñar y ejecutar la implementación del biohuerto a nivel regional.

Segunda

Dado los resultados de los niveles en ambas pruebas pre test y post test, y los pocos estudios encontrados en relación a las competencias del área de ciencia tecnología y ambiente, se recomienda realizar investigaciones sobre las mejoras que puede causar la implementación del huerto en cada una de las capacidades de la competencia del área en mención.

Tercera

Se recomienda que en futuras investigaciones se desarrollen estudios con otras variables que podrían influenciar en el logro de las competencias de ciencia y tecnología.

Cuarta

Se recomienda a futuras investigaciones que se amplíe el estudio de la implementación del biohuerto en el logro de las competencias de otras áreas del curricular nacional, para desarrollar convivencia, nutrición, valores etc.

Referencias

- Arcos, J Arenas E (2018). El biohuerto y su relación con el empoderamiento de la Conciencia ecológica en los niños de 5 años, Mollendo, Arequipa. (Tesis de licenciatura). Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6397/EDCarpaj.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aydoğdu, B., Erkol, M. y Erten, N. (2014). *The investigation of science process skills of elementary school teachers in terms of some variables: Perspectives from Turkey*. Universidad estatal de Turquía. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/287292824>
- Colan, A. (2016) *Uso del sector de ciencia y ambiente y su influencia en el desarrollo de la indagación científica en niños de 4 años de la I.E. 346 Las palmeras, los olivos-2016*. Universidad Cesar Vallejo. Recuperado por: repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1023/Colan_PA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chujutalli, R (2018). Enfoque ambiental para el aprendizaje del área de ciencia y tecnología en estudiantes de cuarto grado de secundaria. Tesis. Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán y Valle Recuperado de <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/2624/TM%20CE-Ed%204216%20CH1%20-%20Chujutalli%20Reategui.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dias, N. y Rosalen M. (2017). *Trabajo del proyecto: uso de un huerto escolar para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias*. Universidad Federal de Sao Paulo. Recuperado de. https://www.researchgate.net/publication/318518378_Trabalho_por_projeto_utilizacao_de_uma_horta_escolar_para_o_ensino_e_aprendizagem_de_ciencias

- Díaz D. N., y Quispe E. L. (2010). *El biohuerto para formar actitudes ambientales en niños de 5 años de la I.E n° 498 la victoria- el tambo*. Huancayo. Obtenido de <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/2511/Diaz%20CondorQuispe%20%C3%91ahui.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Emilio F. Moran. (2010). *Environmental Social Science: Human-Environment Interactions and Sustainability*. Universidad de Puerto Rico. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/258880791_Environmental_Social_Science_Human-Environment_Interactions_and_Sustainability
- Food and Agriculture Organization (2009). *El Huerto Escolar. Orientaciones para su implementación*. Ministerio de educación del Salvador. FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/3/am275s/am275s00.pdf>
- Fitzgerald, A. y Smith, K. (2016). Science that Matters: Exploring Science Learning and Teaching in Primary Schools. *Revista Australiana de Formación Docente*. 41(4). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2016v41n4.4>
- Gao Ch. y Weibang, S. (2018). The role of botanical gardens in scientific research, conservation, and citizen science *Plant Diversity* Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6137266/>
- Hoyos, J. y Hoyos, E. (2017). Enseñanza y evaluación de las ciencias naturales para desarrollo de las competencias científicas. Tesis Universidad De Córdoba. Recuperado de <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/1008/TESIS%20DE%20GRADO%20-%20ENSE%20%C3%91ANZA%20Y%20EVALUACION%20DE%20LAS%20CIENCIAS%20NATURALES%20PARA%20DESARROLLO%20DE%20LA%20COMPETENC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Huayra, M. y Quispe, P. (2018). *Método de indagación en el desarrollo del conocimiento científico del área de ciencia y tecnología en los estudiantes del 5° de la I.E. n°*

36686, *Ccochaccasa* (tesis de licenciatura). Universidad de Huancavelica.
Recuperado de <http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/2739/TESIS-EDUC-PRIMARIA-2018-HUAYRA%20CASTRO%20Y%20QUISPE%20LAZARO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Marín Toro, C. I., Morales Hernández, Y. J., & Ramírez Santamaría, L. M. (2017). La huerta escolar: un escenario de interacción que permite al docente acompañar el desarrollo del pensamiento científico de los niños de jardín del Hogar Infantil Gus Gus. Bello. Obtenido de 24
https://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/4201/1/Huerta_Escolar_Escenario_Marin_2017.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. MEN. Colombia. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf.pdf

Maldonado, D. y Pinzón, L. (2016). La huerta escolar como medio para el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en estudiantes de un colegio público en Bogotá D. C. (Tesis de posgrado). Bogotá D.C: Universidad de la Sabana, Facultad de Educación. Obtenido de <https://goo.gl/f2J1ca>

.Morales, H., Hernández, C., Mendieta, M. y Ferguson, B. (2016). *Sembremos ciencia y conciencia. Manual de huertos escolares para docentes*. ECOSUR. México.
Recuperado de <http://redhuertos.org/Labvida/wp-content/uploads/2016/03/Morales-16-LabVida-Manual-de-Huertos-Escolares-para-Docentes.pdf>

Narvães, I. (2014). La indagación como estrategia en el desarrollo de competencias científicas, mediante la aplicación de una secuencia didáctica en el área de ciencias naturales en grado tercero de básica primaria. Universidad Nacional de Colombia.

Ozer, E. (2008). *The Effects of School Gardens on Students and Schools: Conceptualization and Considerations for Maximizing Healthy Development*. Universidad de California. Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/6923683_The_Effects_of_School_Gardens_on_Students_and_Schools_Conceptualization_and_Considerations_for_Maximizing_Healthy_Development

Pari, N. (2018). Los organizadores gráficos y las competencias del área CIENCIA Y TECNOLOGIA de los estudiantes del segundo grado de secundaria de la red 17 UGEL 01 (tesis de maestría). Perú. Universidad Cesar Vallejo.
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/23026>

Paulina, T. (2016). Reflexiones sobre el aprendizaje de las ciencias naturales. Nuevas aproximaciones y desafíos. Estudios Pedagógicos, XLII(), 117-135. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1735/173549199010.pdf>

Quispe, P. (2017). El biohuerto escolar un espacio de aprendizaje en la institución educativa pública n° 30303 de Racracalla. Universidad San Ignacio de Loyola. Recuperado de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/7665/3/2018_QUISPE_AQUINO_PERCY_WALTER.pdf

Santos, D. (2017). *Yachakushun huertansikchaw aprendamos en nuestros biohuertos*. Peri. Zona andina. Recuperado de <https://www.eclosio.org/wp-content/uploads/2019/01/Guia-METODOLOGICA-Biohuertos-VF.compressed-min.pdf>

Smith, P. (2013). *Improving Classroom Discourse in Inquiry-Based Primary Science Education*. (Tesis doctoral). Universidad de Australia. Recuperado de <https://ro.ecu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1592&context=theses>

Smith, K., Loughran, J. y Berry, A. (2012). *Cathy Dimitrakopoulos Developing Scientific Literacy in a Primary School*. Universidad de Australia. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/233102351_Developing_Scientific_Literacy_in_a_Primary_School

- Tang, X., Coffey, J., Levin, D. y Hammer D. (2009). *The Scientific Method and Scientific Inquiry: Tensions in Teaching and Learning*. Universidad de Maryland Estados Unidos. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/227760001_The_Scientific_Method_and_Scientific_Inquiry_Tensions_in_Teaching_and_Learning
- Torres, J., Alcántara, J. Arrebola, J, Rubio, J. y Mora, M. (2017). Trabajando el acercamiento a la naturaleza de los niños y niñas en el Grado de Educación Infantil. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14(1),258-270. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/920/92049699019.pdf>
- Unidad de Investigación y Apoyo de Evaluación (2012). *Science in the Primary School*. Department of Education and Skills. Dublín. Recuperado de <https://www.education.ie/en/Publications/Inspection-Reports-Publications/Evaluation-Reports-Guidelines/Science-in-the-Primary-School.pdf>
- Valdez, L (2017). Programa biohuerto escolar en el aprendizaje significativo de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa N° 86133, Pampán – Huaraz. (Tesis de maestría). Universidad Cesar Vallejo. Perú. Recuperado de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/27992/valdez_ml.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Yapurasi, H. (2015). Efecto del programa thaqhiri en el proceso de indagación científica de los estudiantes de la Institución educativa fe y alegría 34 (Tesis de maestría). Lima. Recuperado de <http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/129/Efecto.del.programa.Thaqhiri.en.el.proceso.de.indagaci%C3%B3n.cient%C3%ADfica.de.los.estudiantes.de.la.Instituci%C3%B3n.Educativa.Fe.y.Alegr%C3%AD.a.34.de.Lima-2015.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Yaranaga, R. (2015). *Procesos de indagación científica que generan los docentes en la enseñanza del área de ciencia, tecnología y ambiente. I.E.7059. Ugel 01.Lima.* (Tesis de maestría).Universidad Cayetano Heredia. Recuperado de <http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/95/Procesos.de.indagaci%C3%B3n.cient%C3%ADfica.que.generan.los.docentes.en.la.ense%C3%B1anza.del.%C3%A1rea.de.Ciencia.Tecnolog%C3%ADa.y.Ambiente.I.E.7059.UGEL.01.Lima.2015.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Williams, D., Brule, H., Kelley, S. y Skinner, E. (2018). Science in the Learning Gardens (SciLG): a study of students' motivation, achievement, and science identity in low-income middle schools. *International Journal of STEM Education*. Universidad, Portland, EE. UU. Recuperado de <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0104-9>

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

Operacionalización de las variables Implementación de biohuerto y logro de competencias de ciencia y tecnología

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL ¿Qué influencia tiene la implementación del biohuerto para el logro de competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019?	Objetivo general Determinar la influencia de la implementación del biohuerto para el logro de competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019	Hipótesis principal Existe diferencia del logro de competencias de ciencia y tecnología antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de biohuerto Logro de competencias de ciencia y tecnología 	Sesiones de la implementación del biohuerto	Tipo Aplicada, pues los resultados son utilizados inmediatamente en la solución de problemas Método Cuantitativo
Problemas específicos ¿Qué influencia tiene la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad Indaga mediante métodos científicos en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019?	Objetivos específicos Determinar la influencia de la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad Indaga mediante métodos científicos en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019?	Hipótesis derivadas Existe diferencia en la indagación mediante métodos científicos antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019	DIMENSIONES: Indaga mediante métodos científicos	<ul style="list-style-type: none"> Problematiza situaciones Diseña estrategias para hacer la indagación Genera y registra datos Analiza datos Evalúa y comunica 	Diseño Experimental, <i>Se manipulan intervenciones (denominadas variables independientes) para observar sus efectos sobre otras variables (las dependientes)</i>
¿Qué influencia tiene la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad explicar el mundo natural y artificial en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019?	Determinar la influencia de la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad explica el mundo natural y artificial en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019	Existe diferencia en la dimensión explica el mundo natural y artificial antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019	Explica el mundo natural y artificial	<ul style="list-style-type: none"> Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico 	Población La población estuvo conformada por 60 en estudiantes del IV ciclo,
¿Qué influencia tiene la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad Diseña y construye soluciones tecnológicas en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019?	Determinar la influencia de la implementación del biohuerto para el desarrollo de la capacidad diseña y construye soluciones tecnológicas en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019	Existe diferencia en la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas antes y después de la implementación del biohuerto en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019	Diseña y construye soluciones tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> Determina alternativa de solución Diseña la alternativa de solución tecnológica Implementa la alternativa de solución tecnológica. Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica. 	Muestra La población estuvo conformada por 30 en estudiantes del IV ciclo. Técnicas e instrumentos y fuentes de recolección de datos La técnica: Observación El instrumento: Lista de cotejo

Anexo 2: Instrumento

LISTA DE COTEJO
LOGRO DE COMPETENCIAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA - IV ciclo
Implementación del biohuerto

Estimado maestro /a

A continuación se muestran los ítems a observar respecto logro de competencias de ciencia y tecnología con respecto a la implementación del biohuerto.


Aplicar la escala siguiente: **NO (0)** **SI (1)**

	ÍTEMS	No 0	SI 1
<i>1º momento</i>			
1	1. Selecciona el terreno para la ubicación del huerto escolar		
2	2. Realiza la desinfección del suelo antes de		
3	3. Prepara el suelo con estiércol arena aserrín		
4	4. Asegura las condiciones de acceso a la luz solar		
5	5. Verifica el acceso al agua para el riego		
6	6. Selecciona semillas de verduras		
7	7. Consulta sobre condiciones de cultivo de la verdura		
8	8. Averigua, si el terreno es adecuado para el sembrío		
9	9. Establece áreas y espacio para el limpiado del terreno		
10	10. Describe las características del terreno		
11	11. Incorpora elementos básicos para el cuidado del terreno.		
12	12. Determina la infiltración y retención de agua en el terreno		
<i>2º momento</i>			
13	13. Explica de su organización o experiencia en base a su contexto.		
14	14 Aplica su habilidad para el almácigo de las semillas del biohuerto		
15	15 Participa activamente durante el proceso de trasplante		
16	16 Considera importante el proceso de almácigo según el tiempo		
17	17 Promueve la forma de siembra direciencia y tecnologia y transplante		
18	18 Ubica las semillas de acuerdo al tamaño y variedad		
19	19 Tiene en cuenta el tiempo de producción de las plantas		
<i>3º momento</i>			
20	20 Considera agua disponible para el riego de cultivo		
21	21 Riega los cultivos utilizando agua curada contra las plagas		
22	22 Promueve la participación del riego continuó a las plantas		
23	23 Utiliza aspersores de lluvia y esparcimiento del agua al cultivo		
24	24 Mantiene húmedo el terreno para una buena producción		
25	25 Controla el crecimiento de mezclas que perjudican el cultivo		
26	26 Combate las plagas con el uso de insecticidas caseras		
<i>Otras acciones indagatorias</i>			
27	27. Hace una o más preguntas después de una exploración		
28	28. Se interesa por identificar relaciones entre sus resultados y las de los otros.		
29	29 Intercambia los resultados obtenidos con sus compañeros		
30	30 Representa a través de un dibujo el resultado de su indagación		
31	31 Comunica el resultado (conclusión) de su indagación.		

- Primer momento preparación de suelos y selección de semillas
- Segundo momento almácigo y trasplante
- Tercer momento cultivo y cosecha
- Otras acciones indagatorias

Anexo 3: Certificados de validación de los instrumentos

Experto 1

 **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO LISTA DE COTEJO QUE MIDE EL LOGRO DE COMPETENCIAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA - IV ciclo

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSION 1 INDAGA MEDIANTE METODOS CIENTIFICOS								
1	27. Hace una o más preguntas después de una exploración	✓		✓		✓		
2	16 Propone hipótesis sobre la importancia del proceso de almácigo según el tiempo	✓		✓		✓		
3	7. Consulta sobre condiciones de cultivo de la verdura	✓		✓		✓		
4	8. Averigua, si el terreno es adecuado para el sembrío	✓		✓		✓		
5	9. Establece áreas y espacio para el limpiado del terreno	✓		✓		✓		
6	10 Describe las características del terreno, registra datos	✓		✓		✓		
7	28 Se interesa por identificar relaciones entre sus resultados y las de los otros.	✓		✓		✓		
8	29 Intercambia los resultados obtenidos con sus compañeros para llegar a conclusiones sencillas.	✓		✓		✓		
9	30 Representa a través de un dibujo el resultado de su indagación.	✓		✓		✓		
10	31 Comunica el resultado (conclusión) de su indagación.	✓		✓		✓		
DIMENSION 2: EXPLICA EL MUNDO FISICO, BASADO EN CONOCIMIENTOS								
11	1. Selecciona el tipo de suelo	✓		✓		✓		
12	2. Realiza la desinfección	✓		✓		✓		
13	3. Prepara el suelo con estiércol arena aserrín	✓		✓		✓		
14	4. Asegura las condiciones de acceso a la luz solar	✓		✓		✓		
15	11 Incorpora elementos básicos para el cuidado del terreno.	✓		✓		✓		
16	12 Determina la infiltración y retención de agua en el terreno	✓		✓		✓		
17	15 Participa activamente durante el proceso de trasplante	✓		✓		✓		
18	5. Verifica el acceso al agua para el riego	✓		✓		✓		
19	6. Selecciona semillas de verduras	✓		✓		✓		
20	24 Mantiene húmedo el terreno para una buena producción	✓		✓		✓		
DIMENSION 3 DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLOGICAS.								
21	17 Promueve la forma de siembra directa y trasplante	✓		✓		✓		
22	18 Ubica las semillas de acuerdo al tamaño y variedad	✓		✓		✓		
23	19 Tiene en cuenta el tiempo de producción de las plantas	✓		✓		✓		

 **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

24	20 Considera agua disponible para el riego de cultivo	✓		✓		✓		
25	21 Riega los cultivos utilizando agua curada contra las plagas	✓		✓		✓		
26	22 Promueve la participación del riego continuó a las plantas	✓		✓		✓		
27	23 Utiliza aspersores de lluvia y esparcimiento del agua al cultivo	✓		✓		✓		
28	13 Explica de su organización o experiencia en base a su contexto	✓		✓		✓		
29	14 Aplica su habilidad para el almácigo de las semillas del biohuerto	✓		✓		✓		
30	25 Controla el crecimiento de mezclas que perjudican el cultivo	✓		✓		✓		
31	26 Combate las plagas con el uso de insecticidas caseras	✓		✓		✓		

Observaciones: NINGUNA

Aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y Nombres del juez evaluador: GIRON MALPARTIDA, JUAN JOE DNI: 04121500

Especialidad del evaluador: ESPECIALISTA EN INVESTIGACION E INNOVACION

Cerro de Pasco, 10 de Diciembre del 2019

1 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión
2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, en concreto, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Dr. JUAN JOE GIRON MALPARTIDA
INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA
FIRMA DEL VALIDADOR

Experto 2



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO LISTA DE COTEJO QUE MIDE EL LOGRO DE COMPETENCIAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA - IV ciclo

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSION 1 INDAGA MEDIANTE METODOS CIENTIFICOS								
1	27. Hace una o más preguntas después de una exploración	✓		✓		✓		
2	16. Propone hipótesis sobre la importancia del proceso de almácigo según el tiempo	✓		✓		✓		
3	7. Consulta sobre condiciones de cultivo de la verdura	✓		✓		✓		
4	8. Averigua, si el terreno es adecuado para el sembrío	✓		✓		✓		
5	9. Establece áreas y espacio para el limpiado del terreno	✓		✓		✓		
6	10. Describe las características del terreno, registra datos	✓		✓		✓		
7	28. Se interesa por identificar relaciones entre sus resultados y las de los otros.	✓		✓		✓		
8	29. Intercambia los resultados obtenidos con sus compañeros para llegar a conclusiones sencillas.	✓		✓		✓		
9	30. Representa a través de un dibujo el resultado de su indagación.	✓		✓		✓		
10	31. Comunica el resultado (conclusión) de su indagación.	✓		✓		✓		
DIMENSION 2: EXPLICA EL MUNDO FISICO, BASADO EN CONOCIMIENTOS								
11	1. Selecciona el tipo de suelo	✓		✓		✓		
12	2. Realiza la desinfección	✓		✓		✓		
13	3. Prepara el suelo con estiércol arena aserrín	✓		✓		✓		
14	4. Asegura las condiciones de acceso a la luz solar	✓		✓		✓		
15	11. Incorpora elementos básicos para el cuidado del terreno.	✓		✓		✓		
16	12. Determina la infiltración y retención de agua en el terreno	✓		✓		✓		
17	15. Participa activamente durante el proceso de trasplante	✓		✓		✓		
18	5. Verifica el acceso al agua para el riego	✓		✓		✓		
19	6. Selecciona semillas de verduras	✓		✓		✓		
20	24. Mantiene húmedo el terreno para una buena producción	✓		✓		✓		
DIMENSION 3 DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS.								
21	17. Promueve la forma de siembra directa y trasplante	✓		✓		✓		
22	18. Ubica las semillas de acuerdo al tamaño y variedad	✓		✓		✓		
23	19. Tiene en cuenta el tiempo de producción de las plantas	✓		✓		✓		



24	20. Considera agua disponible para el riego de cultivo	✓		✓		✓		
25	21. Riega los cultivos utilizando agua curada contra las plagas	✓		✓		✓		
26	22. Promueve la participación del riego continuó a las plantas	✓		✓		✓		
27	23. Utiliza aspersores de lluvia y esparcimiento del agua al cultivo	✓		✓		✓		
28	13. Explica de su organización o experiencia en base a su contexto	✓		✓		✓		
29	14. Aplica su habilidad para el almácigo de las semillas del biohuerto	✓		✓		✓		
30	25. Controla el crecimiento de mezclas que perjudican el cultivo	✓		✓		✓		
31	26. Combate las plagas con el uso de insecticidas caseras	✓		✓		✓		

Observaciones: _____

Aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y Nombres del juez evaluador: Loayza Meza Yaniza Ynes DNI: 70228949

Especialidad del evaluador: Profesora en Educación Primaria

Cerro de Pasco, 10 de Diciembre del 2019

1 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión
2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguno el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Experto 3



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO LISTA DE COTEJO QUE MIDE EL LOGRO DE COMPETENCIAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA - IV ciclo

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSION 1 INDAGA MEDIANTE METODOS CIENTIFICOS	Si	No	Si	No	Si	No	
1	27. Hace una o más preguntas después de una exploración	✓		✓		✓		
2	16. Propone hipótesis sobre la importancia del proceso de almárgo según el tiempo	✓		✓		✓		
3	7. Consulta sobre condiciones de cultivo de la verdura	✓		✓		✓		
4	8. Averigua, si el terreno es adecuado para el sembrío	✓		✓		✓		
5	9. Establece áreas y espacio para el limpiado del terreno	✓		✓		✓		
6	10. Describe las características del terreno, registra datos	✓		✓		✓		
7	28. Se interesa por identificar relaciones entre sus resultados y las de los otros.	✓		✓		✓		
8	29. Intercambia los resultados obtenidos con sus compañeros para llegar a conclusiones sencillas.	✓		✓		✓		
9	30. Representa a través de un dibujo el resultado de su indagación.	✓		✓		✓		
10	31. Comunica el resultado (conclusión) de su indagación.	✓		✓		✓		
	DIMENSION 2: EXPLICA EL MUNDO FISICO, BASADO EN CONOCIMIENTOS	Si	No	Si	No	Si	No	
11	1. Selecciona el tipo de suelo	✓		✓		✓		
12	2. Realiza la desinfección	✓		✓		✓		
13	3. Prepara el suelo con estiércol arena aserrín	✓		✓		✓		
14	4. Asegura las condiciones de acceso a la luz solar	✓		✓		✓		
15	11. Incorpora elementos básicos para el cuidado del terreno.	✓		✓		✓		
16	12. Determina la infiltración y retención de agua en el terreno	✓		✓		✓		
17	15. Participa activamente durante el proceso de trasplante	✓		✓		✓		
18	5. Verifica el acceso al agua para el riego	✓		✓		✓		
19	6. Selecciona semillas de verduras	✓		✓		✓		
20	24. Mantiene húmedo el terreno para una buena producción	✓		✓		✓		
	DIMENSION 3 DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS.	Si	No	Si	No	Si	No	
21	17. Promueve la forma de siembra directa y trasplante	✓		✓		✓		
22	18. Ubica las semillas de acuerdo al tamaño y variedad	✓		✓		✓		
23	19. Tiene en cuenta el tiempo de producción de las plantas	✓		✓		✓		



25	21. Riega los cultivos utilizando agua curada contra las plagas	✓		✓		✓		
26	22. Promueve la participación del riego continuo a las plantas	✓		✓		✓		
27	23. Utiliza aspersores de lluvia y esparcimiento del agua al cultivo	✓		✓		✓		
28	13. Explica de su organización o experiencia en base a su contexto	✓		✓		✓		
29	14. Aplica su habilidad para el almárgo de las semillas del biohuerto	✓		✓		✓		
30	25. Controla el crecimiento de mezclas que perjudican el cultivo	✓		✓		✓		
31	26. Combate las plagas con el uso de insecticidas caseros	✓		✓		✓		

Observaciones: _____

Aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ No aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y Nombres del juez evaluador: Carhuarica Castañeda Angel T. DNE: 04073667

Especialidad del evaluador: Profesor en Educación Primaria

Cerro de Pasco, 10 de Diciembre del 2019

1 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.
2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


FIRMA DEL EVALUADOR

Anexo 4: Prueba de confiabilidad de los instrumentos

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
27. Hace una o más preguntas después de una exploración	5,23	21,220	,898	,897
16 Propone hipótesis sobre la importancia del proceso de almácigo según el tiempo	5,63	23,551	,475	,907
7. Consulta sobre condiciones de cultivo de la verdura	5,80	24,855	,386	,908
8. Averigua, si el terreno es adecuado para el sembrío	5,83	25,592	,000	,911
9. Establece áreas y espacio para el limpiado del terreno	5,83	25,592	,000	,911
10 Describe las características del terreno, registra datos	5,30	21,183	,889	,898
28 Se interesa por identificar relaciones entre sus resultados y las de los otros.	5,70	23,734	,516	,906
29 Intercambia los resultados obtenidos con sus compañeros para llegar a conclusiones sencillas.	5,83	25,592	,000	,911
30 Representa a través de un dibujo el resultado de su indagación.	5,83	25,592	,000	,911
31 Comunica el resultado (conclusión) de su indagación.	5,30	23,459	,382	,911
1. Selecciona el tipo de suelo	5,23	21,220	,898	,897
2. Realiza la desinfección	5,63	23,551	,475	,907
3. Prepara el suelo con estiércol arena aserrín	5,80	24,855	,386	,908
4. Asegura las condiciones de acceso a la luz solar	5,83	25,592	,000	,911
11 Incorpora elementos básicos para el cuidado del terreno.	5,83	25,592	,000	,911
12 Determina la infiltración y retención de agua en el terreno	5,30	21,183	,889	,898
15 Participa activamente durante el proceso de trasplante	5,70	23,734	,516	,906
5. Verifica el acceso al agua para el riego	5,83	25,592	,000	,911
6. Selecciona semillas de verduras	5,83	25,592	,000	,911
24 Mantiene húmedo el terreno para una buena producción	5,23	21,220	,898	,897
17 Promueve la forma de siembra direccional y tecnología y trasplante	5,80	24,855	,386	,908
18 Ubica las semillas de acuerdo al tamaño y variedad	5,83	25,592	,000	,911
19 Tiene en cuenta el tiempo de producción de las plantas	5,83	25,592	,000	,911
20 Considera agua disponible para el riego de cultivo	5,30	21,183	,889	,898
21 Riega los cultivos utilizando agua curada contra las plagas	5,70	23,734	,516	,906
22 Promueve la participación del riego continuó a las plantas	5,83	25,592	,000	,911
23 Utiliza aspersores de lluvia y esparcimiento del agua al cultivo	5,83	25,592	,000	,911
13 Explica de su organización o experiencia en base a su contexto.	5,23	21,220	,898	,897
14 Aplica su habilidad para el almácigo de las semillas del biohuerto	5,43	22,185	,673	,903
25 Controla el crecimiento de mezclas que perjudican el cultivo	5,83	25,592	,000	,911
26 Combate las plagas con el uso de insecticidas caseras	5,83	25,592	,000	,911

Anexo 5: Consentimiento informado (si aplica)

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Rojan Custobal Zelaya padre, madre o
apoderado, identificado con DNI 701550105 y domiciliado en Peruani
Villa de Pisco - Pisco

Certifico que he leído y comprendido a mi mayor capacidad la información, sobre el proyecto de investigación docente "Implementación del biohuerto para el logro de competencias de ciencia y tecnología del IV ciclo, Pisco, 2019", que ejecuta la Universidad Cesar Vallejo, Escuela Profesional de Educación - Lima.

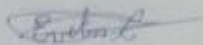
Autorizo la participación de mi menor hijo en la referida investigación, así mismo, autorizo al autor de la referida investigación a divulgar cualquier información incluyendo los archivos virtuales y físicos, en texto e imágenes, durante la fecha de investigación y posterior a ella.

Se me ha explicado la importancia y los alcances de la investigación docente para mejorar los procesos de la educación primaria

El investigador me ha informado, que en fecha posterior puede ser necesaria mi participación en el seguimiento de la investigación o en nueva investigación, para lo cual también otorgo mi consentimiento.

He comprendido las explicaciones que me han facilitado en lenguaje claro y sencillo y el investigador me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado. También he comprendido que en cualquier momento y sin dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto.

Cerro de Pisco, 08 de diciembre del 2019


Firma del padre o apoderado

Apellidos y nombres del estudiante: Rojan Custobal, Shunayna
DNI: 62098293

Anexo 6: Constancia de aplicación del instrumento

	<p>DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION PASCO UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL PASCO INSTITUCION EDUCATIVA N° 34043 "SIMON BOLIVAR" VILLA DE PASCO - TINYAHUARCO</p>	
<h3>CONSTANCIA</h3>		
<p>La Directora de la I.E. N° 34043 "Simón BOLIVAR" del Distrito de Tinyahuarcu, Provincia y Región Pasco, Que suscribe</p>		
<h3>HACE CONSTAR</h3>		
<p>Que la señora Ruty Julia RAMOS ROJAS, identificada con DNI N° 04082887 ex alumna de la Universidad "Cesar Vallejo" ha realizado su trabajo de investigación titulado "Implementación del Biohuerto para el logro de competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019" durante la ejecución de su trabajo ha demostrado, responsabilidad, honestidad, interés, habilidad en el cumplimiento de sus funciones.</p>		
<p>Se expide la presente a solicitud de la interesada para los fines que crea conveniente.</p>		
<div style="text-align: center;">  _____ ALICIA MARCELA REYES DIRECTORA</div>		

ANEXO

“Implementación de biohuerto para el logro de competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019.”

I. DATOS INFORMATIVOS:

I.E. : 34617
Nivel : Educación Primaria
Edad de estudio : 8 y 9 años, estudiantes del IV ciclo
Responsable : Rutty Julia Ramos Rojas



II. PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal el incentivar a los niños el cuidado al medio ambiente implementando el biohuerto para el logro de competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del IV ciclo, Pasco, 2019, dada la importancia que los niños desde tempranas edades aprendan a cuidar su entorno, a valorar cada especie, cada alimento que consumen, a que experimenten su ciclo de vida, el proceso que se debe dar a cada alimento, y que, mejor si los niños aprenden de una manera práctica mediante los huertos escolares, ya que en este ellos podrán sembrar y observar cómo es su proceso de crecimiento y de esta manera poder promover en ellos el cuidado y respeto al medio ambiente.

III. FUNDAMENTACIÓN

Los huertos escolares forman parte de las estrategia educativas ya que los estudiantes pueden practicar, desarrollar diferentes técnicas y así poder convertirse en futuros productores quienes jugarán un papel importante dentro del cuidado de las plantas y de la alimentación de la comunidad.

IV. FASES DEL PROGRAMA

1.1.Gestión institucional

Se incluye en las IIEE como enfoque transversal a través de los instrumentos de gestión: Proyecto Educativo Institucional (PEI), Plan Anual de Trabajo (PAT), y otros

1.2.Gestión pedagógica

Se considera en el Plan Curricular Institucional (PCI), Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI), unidades y sesiones.

1.3.Planificación de actividades

Primer momento preparación de suelos y selección de semillas

Segundo momento almácigo y trasplante

Tercer momento cultivo y cosecha

Otras acciones indagatorias

1.4.Diseño de sesiones



DIMENSIONES	NOMBRE DE LAS SESIONES	Nro.	TIEMPO
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	1 Participamos de la implementación del biohuerto escolar	1	SESIÒN 1 60 minutos
	2 Seleccionamos el terreno para la ubicación del huerto escolar	2	SESIÒN 2 60 minutos
	3 Organización del espacio para un biohuerto	3	SESIÒN 3 60 minutos
	4 Preparamos el suelo con estiércol arena aserrín. Recolección del material experimental	4	SESIÒN 4 60 minutos
	10 ¿Es o no es una semilla? Selecciona semillas de verduras	5	SESIÒN 10 60 minutos
Explica el mundo natural y artificial basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía,	8 ¿Qué necesita la semilla para madurar? Mantiene terreno húmedo	6	SESIÒN 8 60 minutos
	5 ¿Qué características debe tener el terreno? Conclusiones	7	SESIÒN 5 60 minutos
	13 Elaboración de carteles de identificación en el biohuerto escolar	8	SESIÒN 13 60 minutos
	14 Uso de insecticidas caseras	9	SESIÒN 14 60 minutos
	17 Los niños participan en la jornada de educación alimentaria.	10	SESIÒN 17 60 minutos
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	18 Comunicamos nuestros resultados (conclusión) de su indagación.	11	SESIÒN 18 60 minutos
	6 Elaboración de algunos abonos orgánicos	12	SESIÒN 6 60 minutos
	7 Aplica su habilidad para el almácigo de las semillas del biohuerto.	13	SESIÒN 7 60 minutos
	9 Ubicamos las semillas de acuerdo al tamaño y variedad	14	SESIÒN 9 60 minutos
	11 Siembra de hortalizas en el biohuerto escolar	15	SESIÒN 11 60 minutos
	12 Todos participamos del riego continuo a las plantas	16	SESIÒN 12 60 minutos
	14 Observación de almácigos, interpretación Intercambia los resultados obtenidos con sus compañeros	17	SESIÒN 14 60 minutos
	16 Nuestra primera cosecha.	18	SESIÒN 16 60 minutos

Sesión de aprendizaje n.º 1

DATOS INFORMATIVOS

1.1 I.E.	34617
1.2 GRADOS	3º y 4º
1.3 TRIMESTRE	III
1.4 TURNO	M
1.5 DURACIÓN	90` INICIO: 11:00 am TÉRMINO: 12:30 p.m.
1.6 FECHA	15/10/19
1.7 DOCENTE	RUTTY JULIA RAMOS ROJAS



TÍTULO DE LA SESIÓN: Participamos de la implementación del biohuerto escolar

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: El día de hoy elegiremos las áreas y espacios disponibles donde se pueden establecer nuestros cultivos

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
. Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos. 1.4. Analiza datos e información	Establece relaciones que expliquen el suelo estudiado. Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso, así como con la información científica que posee. Elabora sus conclusiones.	Los papelógrafos que desarrollaron

ENFOQUES TRANSVERSALES	ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES
Enfoque Ambiental	Docentes y estudiantes impulsan la recuperación y uso de las áreas verdes y las áreas naturales, como espacios educativos, a fin de valorar el beneficio que les brindan.

I. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO 15
<ul style="list-style-type: none"> Ordenan las letras presentadas y descubren una palabra. RECUPERA LOS SABERES PREVIO: ¿Qué es el suelo? ¿Cómo es el suelo? ¿Qué propiedades tiene el suelo? ¿Qué características tiene cada horizonte o capa del suelo? ¿Todos los suelos son fértiles? COMUNICA EL PROPOSITO DE LA SESION :El día de hoy reconocerán las características que tiene el suelo de acuerdo a sus propiedades NORMA DE CONVIVENCIA: Guardan silencio durante el trabajo. 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO 30
<p>Planteamiento del problema</p> <ul style="list-style-type: none"> Observan imágenes del biohuerto Describen lo que observan en las imágenes oralmente. Se plantea el problema a través de una pregunta presentada en un cartel o Papelógrafo. <p>Dan a conocer sus conocimientos acerca de la forma de sembrar las hortalizas en el biohuerto, a través de las preguntas: ¿cómo debemos preparar el terreno?, ¿hay una sola forma de sembrar?, etc.</p> <p>Formulación de hipótesis</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizan y conversan en parejas sobre las preguntas planteadas. Escriben sus respuestas consensuadas o hipótesis en un papelógrafo. Lo colocan en un lugar visible como referencia durante la sesión y así sea contrastada más adelante. <p>Elaboración de un plan de indagación</p> <ul style="list-style-type: none"> Escriben en el papelógrafo un listado de lo que realizarán para comprobar los resultados. <p>Análisis de resultados y comparación de la hipótesis</p> <ul style="list-style-type: none"> Se organizan en equipos para dirigirse al biohuerto de su escuela. Se les explica que al llegar al biohuerto harán un hueco o cavarán para observar lo que hay dentro. Se les recuerda las preguntas que se les planteó inicialmente. 	

- Uno de los integrantes toma apuntes en el cuaderno de campo.
- De vuelta a clase completan una ficha de información según lo observado en la excavación del biohuerto.
- Leen información sobre las propiedades del suelo, clases y horizonte de sus capas.
- Describen las propiedades del suelo
- Completan un cuadro lo que encontramos en cada capa del suelo.
- Cada equipo realiza un dibujo y explica de manera breve las clases de suelo.

Evaluación y comunicación

Elaboran un organizador gráfico sobre el suelo de acuerdo a lo trabajado en el aula.

CIERRE

TIEMPO APROXIMADO 15

METACOGNICIÓN:

- ✓ ¿Qué aprendieron hoy?
- ✓ ¿Qué hicieron?
- ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros?



Sesión de aprendizaje n.º 2

I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: Seleccionamos el terreno para la ubicación del huerto escolar

- **PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:** Los niños participaran en la preparación de terreno para del biohuerto escolar



NORMA DE CONVIVENCIA

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
<u>INDAGA MEDIANTE METODOS CIENTIFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS</u> Problematisa situaciones para hacer indagaciones	Propone un ´plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizar para responder a la pregunta. Selecciona los materiales e instrumentos que necesitaran para su indagación	Formula preguntas relacionadas con situaciones prácticas. Reconoce posibles soluciones al problema planteado.

II. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
Los niños participaran en la preparación de terreno para del biohuerto escolar Se organiza en equipo para la preparación de terreno del biohuerto. <ul style="list-style-type: none"> • -Observan el terreno. • -Comentan lo observado • -Reconocimiento de herramientas: picota, plomada y nivel, pala recta, wincha. • -Realiza medición y remoción del terreno. • -Se acuerda con los niños algunas normas de convivencia. 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
Planteamiento del problema <ul style="list-style-type: none"> - Se plantea el problema a través de una pregunta presentada en un cartel o Papelógrafo. - Formulación de hipótesis - Analizan y conversan en parejas sobre las preguntas planteadas. - Escriben sus respuestas consensuadas o hipótesis en un papelógrafo. - Lo colocan en un lugar visible como referencia durante la sesión y así sea contrastada más adelante. Elaboración de un plan de indagación Realiza medición y remoción del terreno. Instalación del cerco físico. Análisis de resultados y comparación de la hipótesis <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las propiedades físicas del suelo. - Reconoce los tipos de movimiento del agua. - Se aprovecha la lectura del problema para concientizar a los estudiantes sobre el cuidado de la naturaleza. - Reflexiona sobre lo realizado. Evaluación y comunicación Elaboran un organizador gráfico sobre propiedades físicas del suelo	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
METACOGNICIÓN: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? ✓ ¿Qué hicieron? ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? ✓ -Revisan con los niños si cumplieron las normas de convivencia. ✓ -Finaliza la clase felicitando a todos por su participación por el trabajo realizado. 	

Sesión de aprendizaje n.º 3

I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: Organización del espacio para un biohuerto



PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: El día de hoy planificaremos como preparar un biohuerto

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
<u>INDAGA MEDIANTE METODOS CIENTIFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS</u> Problematisa situaciones para hacer indagaciones	Propone un ´plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizar para responder a la pregunta. Selecciona los materiales e instrumentos que necesitaran para su indagación	Explica la organización en la elaboración de un biohuerto

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
Observan la imagen de un biohuerto ¿Qué observan? ¿Qué es? ¿Se podrá realizar en la escuela? RECUPERA LOS SABERES PREVIO: ¿Qué actividades debemos realizar para hacer un biohuerto? ¿Quiénes lo realizaran? COMUNICA EL PROPOSITO DE LA SESION El día de hoy planificamos como elaborar un biohuerto NORMA DE CONVIVENCIA: Levantar la mano para participar	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
Planteamiento del problema Observan la imagen de niños sembrando arboles Describen la actividad que realizan Se les ´plantea una pregunta ¿Qué actividades debemos realizar para elaborar un biohuerto? Formulación de hipótesis Los estudiantes conversan sobre la pregunta planteada Llegan a acuerdos y plantean sus hipótesis Escriben en papelotes y ubican en la pizarra Elaboración de un plan de indagación. Conversan sobre algunas actividades que pueden realizar y lo plasman en papelotes Análisis de resultados Realizan un debate en el aula. Dialogan sobre la importancia de tener un biohuerto Presentan y exponen sus ideas Evaluación y comunicación - Elaboran un organizador gráfico sobre lo que se debe tener en cuenta para elaborar un biohuerto	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
METACOGNICIÓN: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? ✓ ¿Qué hicieron? ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? 	

Sesión de aprendizaje n.º 4

I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: Preparación del suelo

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: Preparamos el suelo con estiércol arena aserrín Recolección del material experimental



COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
INDAGA MEDIANTE METODOS CIENTIFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS Problematisa situaciones para hacer indagaciones	Selecciona los materiales Humedecer el suelo, Revolver y voltear el suelo, Desterronar, Trazar los surcos	Preparan el suelo del terreno para el biohuerto

IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	Pala, pico, casho, rastrillo, wincha, etc

V. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> Observan el terreno designado para el biohuerto ¿El terreno es adecuado? ¿El tamaño es importante? <p>RECUPERA LOS SABERES PREVIO: ¿Qué actividades haremos para preparar el terreno? ¿Quiénes lo realizarán?</p> <ul style="list-style-type: none"> COMUNICA EL PROPOSITO DE LA SESION El día de hoy prepararemos el terreno del biohuerto NORMA DE CONVIVENCIA: Trabajar en equipo 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
<p>Planteamiento del problema Observan el terreno del biohuerto. Acuerdan los trabajos a realizar por grupos. Responden a la interrogante: ¿Qué haremos para preparar el suelo del terreno?</p> <p>Formulación de hipótesis. Los estudiantes dialogan sobre la pregunta planteada Llegan a acuerdos y plantean sus hipótesis Escriben en papelotes y ubican en la pizarra</p> <p>Elaboración de un plan de indagación. Conversan sobre algunas actividades que pueden realizar y lo plasman en papelotes</p> <ul style="list-style-type: none"> Limpieza del terreno de papeles o desperdicios. Sacan las champas y voltean la tierra con ayuda del pico y la lampa Echan estiércol, tierra negra, arena, aserrín usan el rastrillo para remover la tierra. Riegan la tierra con bastante agua hasta dejarla húmeda Dejarla lista para poder sembrar <p>Análisis de resultados Dialogan sobre los trabajos realizados al preparar la tierra Mencionan las características que debe poseer el terreno Presentan y exponen sus ideas</p> <ul style="list-style-type: none"> Agua disponible} Acceso a los estudiantes Cercado para que no ingresen animales, etc <p>Evaluación y comunicación. Elaboran un organizador gráfico sobre lo que se debe tener en cuenta para el preparado de la tierra.</p>	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
<p>METACOGNICIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? ¿Qué hicieron? <p>Humedecer el suelo, Revolver y voltear el suelo, Desterronar, Trazar los surcos, los cuales deberán ser transversales a la pendiente, para evitar la erosión a causa de las lluvias o del riego.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? 	

Sesión de aprendizaje n.º 5



I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: características del terreno para el biohuerto

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: El día de hoy identificaremos las características del suelo

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
EXPLICA EL MUNDO NATURAL Y ARTIFICIAL basándose en conocimientos sobre seres vivos, materias y energía. Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo	Argumenta por que las plantas y los animales poseen estructuras y comportamientos adaptados a su hábitat.	Identifican las características del terreno

VI. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	Pala, pico, casho, rastrillo, wincha, etc

VII. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> Observan el terreno designado para el biohuerto ¿Qué características tiene el terreno del biohuerto? ¿Es apropiado? <p>RECUPERA LOS SABERES PREVIO: ¿Qué haremos para identificar las características adecuadas que debe tener un terreno? ¿Quiénes lo realizarán?</p> <ul style="list-style-type: none"> COMUNICA EL PROPOSITO DE LA SESION El día de hoy identificaremos las características del terreno para el biohuerto NORMA DE CONVIVENCIA: Trabajar en equipo 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
<p>Planteamiento del problema Observan las características del terreno Identifican los trabajos que van a realizar por grupos Responden a la interrogante ¿Qué características tiene el suelo del terreno del biohuerto?</p> <p>Formulación de hipótesis Los estudiantes dialogan sobre la pregunta planteada Llegan a acuerdos y plantean sus hipótesis Escriben en papelotes y ubican en la pizarra</p> <p>Elaboración de un plan de indagación. Conversan sobre algunas características que debe tener el biohuerto y lo plasman en papelotes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cercado de huerto escolar - Limpieza del terreno - Incorporación de la materia orgánica - Desinfección del suelo <p>Análisis de resultados Dialogan sobre las características del suelo y acuerdan como trabajarlo Presentan en papelotes y exponen sus ideas</p> <p>Evaluación y comunicación - Elaboran un organizador gráfico con las características elaboradas del terreno</p>	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
<p>METACOGNICIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? ✓ ¿Qué hicieron? ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? 	

Sesión de aprendizaje n.º 6



II. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: Elaboración de algunos abonos orgánicos

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: Mantenimiento del huerto, usando herramientas útiles en el establecimiento

NORMA DE CONVIVENCIA Trabajar en equipo

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno	Planteamiento del problema tecnológico. Materiales: preparación de Humus y el compost	Formula preguntas relacionadas con situaciones prácticas. Diferencian Humus el compost.

VIII. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	Pala, pico, casho, rastrillo, wincha, etc

IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> Se organiza en equipo para el deshierbe de las parcelas sembradas del biohuerto. -Observan el biohuerto. -Comentan lo observado -Recoge los saberes previos. Qué es el Humus y qué es el compost -Se les comunica el propósito de la sesión: mantenimiento del huerto, usando herramientas útiles en el establecimiento. Los niños participaran en labores culturales del biohuerto escolar. -Se acuerda con los niños algunas normas de convivencia. 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
<p>-Realizan deshierbe de parcelas.</p> <p>Diferencian Humus el compost</p> <p>Humus a la materia que queda de la descomposición de los restos vegetales como hojas o flores, el compost es un abono que se forma no solo con restos animales o vegetales, también se fabrica con heces y orinas.</p> <p>Materiales: preparación de Humus y el compost</p> <p>Residuos vegetales (rastrillos, cáscaras, restos de podas, etc), Estiércoles, aguas residuales, compost maduro Cal, cenizas, cáscaras de huevo, conchas de mariscos, huesos molidos, pescados, y agua.</p> <p>Observan lombrices</p> <p>Investigan sobre la Crianza de lombrices y</p> <p>Registran en su cuaderno todas las actividades realizadas.</p> <p>Reflexiona sobre lo realizado</p>	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
<p>METACOGNICIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? Diferenciar el Humus del compost ✓ ¿Qué hicieron? <p>Averiguaron sobre la lombricultura, que es una técnica agroecológica consistente en la crianza intensiva de lombrices, para la producción de estiércol de lombriz o humus de lombriz, a partir de todo tipo de residuos orgánicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? ✓ -Revisan con los niños si cumplieron las normas de convivencia. ✓ -Finaliza la clase felicitando a todos por su ✓ participación por el trabajo realizado 	

Sesión de aprendizaje n.º 7



I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: Labores culturales en el biohuerto escolar

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: Aplica su habilidad para el almácigo de las semillas del biohuerto.

NORMA DE CONVIVENCIA Trabajar en equipo

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno	Planteamiento del problema tecnológico. Planteamiento de soluciones.	Formula preguntas relacionadas con situaciones prácticas. Reconoce posibles soluciones al problema planteado.

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	Pala, pico, casho, rastrillo, wincha, etc

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> Se organiza en equipo para responder ¿qué es el almácigo?. -Observan el biohuerto. -Comentan lo observado -Recoge los saberes previos. -Se les comunica el propósito de la sesión: Aplica su habilidad para el almácigo de las semillas del biohuerto. Los niños participaran en labores culturales del biohuerto escolar. -Se acuerda con los niños algunas normas de convivencia. 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
-Realizan deshierbe de parcelas. - Riegan por aspersión de las parcelas y almácigos. - trasplantan hortalizas de algunas especies. Control manual de insectos: identificación de insectos benéficos y dañinos. Siembra de cerco biológico. Registran en su cuaderno todas las actividades realizadas. Reflexiona sobre lo realizado	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
METACOGNICIÓN: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? ✓ ¿Qué hicieron? ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? ✓ -Revisan con los niños si cumplieron las normas de convivencia. ✓ -Finaliza la clase felicitando a todos por su participación por el trabajo realizado 	

Sesión de aprendizaje n.º 8



III. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: ¿Qué necesita la semilla para madurar? Mantiene terreno húmedo

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: Los niños participaran en labores culturales del biohuerto escolar.

NORMA DE CONVIVENCIA Trabajar en equipo

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Explica el mundo natural y artificial basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía,	Argumenta por que las plantas y los animales poseen estructuras y comportamientos adaptados a su hábitat.	Conocer la textura del suelo, para determinar el uso y la cantidad de agua Evitar regar en horas de fuerte calor

IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	Pala, pico, casho, rastrillo, wincha, baldes, agua de ríos, manantiales y pozas

V. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> Se organiza en equipo para ¿Qué necesita la semilla para madurar? . -Observan el biohuerto. -Comentan lo observado -Recoge los saberes previos. Qué cantidad de agua necesitarán nuestras plantas -Se les comunica el propósito de la sesión: Los niños participaran en labores culturales del biohuerto escolar. -Se acuerda con los niños algunas normas de convivencia. Evitamos regar en horas de fuerte calor 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
<p>-Realizan deshierbe de parcelas.</p> <p>Conocer la textura del suelo, para determinar el uso y la cantidad de agua. Los suelos arenosos retienen poca agua. 1kg. de arena puede almacenar hasta ¼ de litro de agua. Los suelos arcillosos retienen un poco más de agua. 1kg. de arcilla puede almacenar un 1 litro de agua.</p> <p>- Riegan por aspersión de las parcelas y almácigos.</p> <p>- trasplantan hortalizas de algunas especies.</p> <p>Control manual de insectos: identificación de insectos benéficos y dañinos.</p> <p>Siembra de cerco biológico.</p> <p>Registran en su cuaderno todas las actividades realizadas.</p> <p>Reflexiona sobre lo realizado - Generalmente los riegos deben ser ligeros y frecuentes los primeros días, y poco frecuentes pero con mayor cantidad de agua, cuando las plantas están grandes, esto por el tamaño de las raíces y del follaje.</p>	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
<p>METACOGNICIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? Hacer el riego necesario, el exceso de humedad es dañino para las plantas porque propagan toda clase ✓ de enfermedades y lavan los nutrientes que las plantas necesitan ✓ ¿Qué hicieron? ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? ✓ -Revisan con los niños si cumplieron las normas de ✓ convivencia. ✓ -Finaliza la clase felicitando a todos por su ✓ participación por el trabajo realizado 	

Sesión de aprendizaje n.º 9



I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: Ubicamos las semillas de acuerdo al tamaño y variedad

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: Los niños clasifican semillas

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno	Planteamiento del problema tecnológico. Planteamiento de soluciones.	Formula preguntas relacionadas con situaciones prácticas. CLASIFICAN LAS SEMILLAS

VI. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	Pala, pico, casho, rastrillo, wincha, etc

VII. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> Se organiza en equipo para ¿Qué necesita la semilla para madurar? . -Observan el biohuerto. -Comentan lo observado -Recoge los saberes previos. - Cada niño recibe una vaina de arveja. Responden <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué creen que es esto? ¿Qué notan? ¿Qué hay dentro de la vaina de arvejas? -Se les comunica el propósito de la sesión: Los niños participaran en labores culturales del biohuerto escolar. -Se acuerda con los niños algunas normas de convivencia. 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
<p>Muéstrales las dos plantas caseras y pídeles que compartan lo que saben sobre las plantas.</p> <p>¿En qué son parecidas estas plantas? ¿En qué son diferentes?</p> <p>¿Cuáles son algunas de las distintas partes de una planta? (Hojas y tallos, por ejemplo).</p> <p>¿Tienen alguna planta casera en casa?</p> <p>Muestra los dos tipos de semillas y pregúntale a los niños qué saben sobre semillas. Pregunta, ¿Esto de dónde creen que viene? ¿Qué creen que va a pasar si sembramos estas semillas?</p>	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
<p>METACOGNICIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? ✓ ¿Qué hicieron? ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? ✓ -Revisan con los niños si cumplieron las normas de convivencia. ✓ -Finaliza la clase felicitando a todos por su participación por el trabajo realizado 	

Sesión de aprendizaje n.º 10



I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: ¿Es o no es una semilla? Selecciona semillas de verduras

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: Los niños Seleccionan semillas de verduras

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno	Planteamiento del problema tecnológico. Planteamiento de soluciones.	Formula preguntas relacionadas con situaciones prácticas. Reconoce posibles soluciones para cuidar cuando se siembran las semillas.

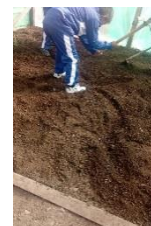
II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	Semillas de verduras Ramitas de algunas de las plantas aromáticas más conocidas: romero, hierba buena, orégano, tomillo, poleo, albahaca...

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> Se organiza en equipo para el deshierbe de las parcelas sembradas del biohuerto. -Observan el biohuerto. -Comentan lo observado -Recoge los saberes previos. Cómo nacen las plantas. Qué es una semilla -Se les comunica el propósito de la sesión: Los niños Seleccionan semillas de verduras. -Se acuerda con los niños algunas normas de convivencia. 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
<p>Semillas de vainas de arveja frescas, frijoles rojos secos o habas secas</p> <p>Averiguan sobre otros tipos de semillas</p> <p>Conversan sobre: semillas, frijol, vaina de arveja, planta, hoja y tallo.</p> <p>Usan palabras de los procesos científicos como observar, comparar, contrastar, examinar y describir.</p> <p>Veremos cómo crecen las plantitas.</p> <p>Van a mirar de cerca las semillas y lo que sucede cuando las siembran.</p>	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
<p>METACOGNICIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? ✓ ¿Qué hicieron? ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? ✓ -Revisan con los niños si cumplieron las normas de convivencia. ✓ -Finaliza la clase felicitando a todos por su participación por el trabajo realizado 	

Sesión de aprendizaje n.º 11



I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: Siembra de hortalizas en el biohuerto escolar

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: Los niños participaran en la siembra de hortalizas en el biohuerto escolar.

NORMA DE CONVIVENCIA Trabajar en equipo

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno	Planteamiento del problema tecnológico. Planteamiento de soluciones.	Formula preguntas relacionadas con situaciones prácticas. Diferencian la Siembra directa de la Siembra indirecta

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	Pala, pico, casho, rastrillo, wincha, etc

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> -Se organiza en equipo para la siembra de hortalizas en parcelas del biohuerto. -Observan el terreno. -Comentan lo observado. ¿Qué falta hacer en el terreno? -Recoge los saberes previos. ¿Qué tipos de siembra conocen? -Se les comunica el propósito de la sesión: Los niños participaran en la siembra de hortalizas en el biohuerto escolar. -Se acuerda con los niños algunas normas de convivencia. 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
<p>-Realizan siembra directa e indirecta de hortalizas en parcelas de acuerdo al plan de rotación de cultivos.</p> <p>La siembra puede hacerse de las siguientes formas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Siembra directa por voleo, Siembra directa en línea continua, Siembra directa por golpes o localizado. Siembra indirecta – almácigo <p>CONCLUYEN</p> <p>Siembra directa. Es cuando la semilla es colocada en un terreno donde la planta va a crecer durante todo su ciclo, hasta la cosecha. Este sistema es utilizado principalmente para hortalizas de raíz que no soportan el trasplante, como la betarraga, zanahoria, rabanito, acelga, entre otras.</p> <p>Siembra indirecta. Se da a través de un almácigo, que es un lugar adecuadamente preparado donde las plantas “estarán temporalmente”, hasta alcanzar un tamaño adecuado (10cm de altura y 4 o 5 hojas) y ser trasplantada a campo definitivo. Las especies que requieren ser almacenadas son: lechuga, apio, cebolla, poro, col, coliflor, brócoli, tomate, alcachofa.</p> <p>Registran en su cuaderno todas las actividades realizadas.</p> <p>Reflexiona sobre lo realizado</p>	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
<p>METACOGNICIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? Aprendimos que la siembra directa puede hacerse diferentes formas ✓ ¿Qué hicieron? Diferenciamos la Siembra directa de la Siembra indirecta ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? ✓ -Revisan con los niños si cumplieron las normas de convivencia. ✓ -Finaliza la clase felicitando a todos por su participación por el trabajo realizado. 	

Sesión de aprendizaje n.º 12



I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: Todos participamos del riego continuó a las plantas

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: Los niños participaran en el riego del biohuerto escolar.

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno	Planteamiento del problema tecnológico. Eligen el mejor tipo de riego	Formula preguntas relacionadas con situaciones prácticas. Diferencian los tipos de riego

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	Mangueras, baldes, aspersores

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> -Se organiza en equipo para el riego del biohuerto -observan el terreno. -Comentan lo observado. -Recoge los saberes previos. ¿Qué tipos de riego conocen? -Se les comunica el propósito de la sesión: Los niños participaran en la siembra de hortalizas en el biohuerto escolar. -Se acuerda con los niños algunas normas de convivencia. 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
<p>Realizan el riego y cuidado de parcelas. Reconoce los tipos de movimiento del agua. Tipos de riego: gravedad, aspersión, goteo. Por gravedad. Este tipo de riego es tradicional y requiere de mucha agua, se realiza por surcos, melgas, camas bajas, Distribuyéndose uniformemente. Por aspersión. Esta forma de riego es recomendable para el biohuerto. Se utiliza regaderas o envases acondicionados para que el regado sea tipo lluvia. En la aplicación del agua, es importante considerar la altura, a mayor altura el agua caerá con mayor fuerza haciendo saltar las partículas del suelo Riego por goteo. Este riego es tecnificado, pudiéndose aplicar en camas, surcos y melgas. Esta técnica es muy costosa porque se utiliza mangueras especiales con agujeros a distancia, según las especies a regar. Este tipo de riego permite ahorro de agua en relación al riego por gravedad. Riego por goteo con cañas Para el riego por goteo se puede utilizar carrizos. El carrizo debe ser de regular grosor y tamaño, se perforan los nudos con alambón de punta, luego se amarra los extremos del carrizo con alambre o hilo fuerte, para evitar que la caña se raje. Registran en su cuaderno todas las actividades realizadas. Reflexiona sobre lo realizado</p>	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
<p>METACOGNICIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? ✓ ¿Qué hicieron? ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? ✓ -Revisan con los niños si cumplieron las normas de convivencia. ✓ -Finaliza la clase felicitando a todos por su participación por el trabajo realizado. 	

Sesión de aprendizaje n.º 13

I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: Elaboración de carteles de identificación en el biohuerto escolar

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: Los niños participan en la elaboración de carteles del biohuerto escolar

NORMA DE CONVIVENCIA Trabajar en equipo



COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Explica el mundo natural y artificial basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía,	Argumenta por que las plantas y los animales poseen estructuras y comportamientos adaptados a su hábitat.	Elaboración de carteles de identificación en el biohuerto escolar

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	Cartulina, Materiales, Lápiz, plumones, Texto de Ciencia y Ambiente, etc

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> • Se organiza en equipo para elaborar carteles de identificación del biohuerto.. • -Observan el biohuerto. • -Comentan lo observado • -Recoge los saberes previos. • -Se les comunica el propósito de la sesión Los niños participan en la elaboración de carteles del biohuerto escolar. • -Se acuerda con los niños algunas normas de convivencia. 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> -Se distribuye los materiales a cada equipo. - Elaboran los carteles de identificación de parcelas. - Ubican los carteles en lugares estratégicos. <p>Registran en su cuaderno todas las actividades realizadas Reflexiona sobre lo realizado.</p>	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
<p>METACOGNICIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? ✓ ¿Qué hicieron? ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? ✓ -Revisan con los niños si cumplieron las normas de convivencia. ✓ -Finaliza la clase felicitando a todos por su participación por el trabajo realizado 	

Sesión de aprendizaje n.º 14

I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: Uso de insecticidas caseras.

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: Preparación y uso de insecticidas caseras

NORMA DE CONVIVENCIA Trabajar en equipo



COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Explica el mundo natural y artificial basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía,	Argumenta por que las plantas y los animales poseen estructuras y comportamientos adaptados a su hábitat.	Formula preguntas relacionadas con situaciones prácticas. Reconoce diferentes tipos de insecticidas caseras.

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	ortiga, mortero, Lápiz, plumones, Texto de Ciencia y Ambiente, etc

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> Se organiza en equipo para la preparación de insecticidas caseras del biohuerto. Observan el biohuerto. -Comentan lo observado -Recoge los saberes previos. ¿Qué tipo de insecticidas conocen? -Se les comunica el propósito de la sesión: Preparación y uso de insecticidas caseras -Se acuerda con los niños algunas normas de convivencia. 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> - Identifican las plantas. - Preparación de insecticidas caseras: machacar ortiga fresca y remojar en un litro de De 24 a 48 horas. <p>Aplicar al cultivo contra los pulgones.</p> <p>Averiguan diferentes insecticidas naturales que existen</p> <ul style="list-style-type: none"> Spray insecticida con ajo Fungicida con leche Insecticida con tomate Cáscaras de huevos Insecticidas para caracoles y babosas Insecticida de pimienta Insecticida de cebolla Aceite cítrico de naranja <p>Registran en su cuaderno todas las actividades realizadas.</p> <p>Reflexiona sobre lo realizado.</p>	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
<p>METACOGNICIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? ✓ ¿Qué hicieron? ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? ✓ -Revisan con los niños si cumplieron las normas de convivencia. ✓ -Finaliza la clase felicitando a todos por su participación por el trabajo realizado 	

Sesión de aprendizaje n.º 15



I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: Los almácigos, interpretación Intercambia los resultados obtenidos con sus compañeros.

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: Observan, comparan y preparan sus almácigos y explican las diferencias encontradas

NORMA DE CONVIVENCIA Trabajar en equipo

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno	Planteamiento del problema tecnológico. Planteamiento de soluciones.	Formula preguntas relacionadas con situaciones prácticas. Reconoce posibles soluciones al problema planteado. Preparación de camas de almácigo

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> Se organiza en equipo para la preparar los almácigos Observan -Comentan lo observado Las especies que requieren ser almacenadas son: lechuga, apio, cebolla, poro, col, coliflor, brócoli, tomate, alcachofa. -Recoge los saberes previos. ¿Qué es un almacigo? ¿cómo prepara un almacigo? -Se les comunica el propósito de la sesión: Preparación y uso de insecticidas caseras -Se acuerda con los niños algunas normas de convivencia. 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
<p>Identifican alguna necesidades para sembrar</p> <p>Preparación de camas de almácigo:</p> <p>Se excava una zanja de 1m de ancho por 2 o 3m de largo por 35cm de profundidad en un extremo y 40cm en el otro extremo (con un desnivel de 5cm.) para que le agua pueda circular fácilmente. Se prepara el sustrato: 1 porción de arena, 1 porción de tierra agrícola y 2 porciones de compost, se mezcla y se llena hasta cubrir los 30cm de la cama. Se nivela y presiona suavemente. Se riega 24 horas antes. Se trazan líneas de 8cm. con una profundidad de acuerdo al tamaño de la semilla a almacenar. Se depositan las semillas uniformemente cada 2cm. entre semilla y semilla para evitar la aglomeración de plantas, entrecruzamiento de raíces y tener buenas plántulas al momento de hacer los trasplantes o repiques.</p> <p>EL TRASPLANTE Consiste en sacar las plántulas de las almacigueras y llevarlas a otro suelo preparado, para continuar su proceso vegetativo hasta la cosecha. El tiempo de trasplante varía según el clima y la especie.</p> <p>Registran en su cuaderno todas las actividades realizadas.</p> <p>Reflexiona sobre lo realizado.</p>	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
<p>METACOGNICIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? ✓ ¿Qué hicieron? ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? ✓ -Revisan con los niños si cumplieron las normas de convivencia. ✓ -Finaliza la clase felicitando a todos por su participación por el trabajo realizado 	

Sesión de aprendizaje n.º 16



I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: Nuestra primera cosecha.

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: Los niños participaran en la primera cosecha de hortalizas del biohuerto escolar

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno	Planteamiento del problema tecnológico. Planteamiento de soluciones.	Formula preguntas relacionadas con situaciones prácticas. Reconoce posibles soluciones al problema planteado.

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	Cartulina, Materiales, Lápiz, plumones, Texto de Ciencia y Ambiente, etc

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> -Se organiza en equipo para la primera cosecha de hortalizas del biohuerto.- • Observan el biohuerto. • -Comentan lo observado • -Recoge los saberes previos. • -Se les comunica el propósito de la sesión: Los niños participaran en la primera cosecha de hortalizas del biohuerto escolar • -Se acuerda con los niños algunas normas de convivencia. 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
-Se distribuye los materiales a cada equipo. - Elaboran los carteles - Ubican los carteles en lugares estratégicos. Registran en su cuaderno todas las actividades realizadas Reflexiona sobre lo realizado.	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
METACOGNICIÓN: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? ✓ ¿Qué hicieron? ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? ✓ -Revisan con los niños si cumplieron las normas de convivencia. ✓ -Finaliza la clase felicitando a todos por su participación por el trabajo realizado 	

Sesión de aprendizaje n.º 17



I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: Jornada de educación alimentaria.

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: Los niños participaran en la jornada de educación alimentaria.

NORMA DE CONVIVENCIA Trabajar en equipo

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Explica el mundo natural y artificial basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía,	Argumenta por que las plantas y los animales poseen estructuras y comportamientos adaptados a su hábitat.	

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	ortiga, mortero, Lápiz, plumones, Texto de Ciencia y Ambiente, etc

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> -Se organiza en equipo para la jornada de educación alimentaria. -Observan los productos cosechados del biohuerto. -Comentan lo observado -Recoge los saberes previos. -Se les comunica el propósito de la sesión: Los niños participaran en la jornada de educación alimentaria. -Se acuerda con los niños algunas normas de convivencia. 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
-Elaboración de receta. - Preparación de un potaje con las hortalizas. - Reconocen el valor nutritivo de las hortalizas. Registran en su cuaderno todas las actividades realizadas Reflexiona sobre lo realizado.	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
METACOGNICIÓN: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? ✓ ¿Qué hicieron? ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? ✓ -Revisan con los niños si cumplieron las normas de convivencia. ✓ -Finaliza la clase felicitando a todos por su participación por el trabajo realizado 	

Sesión de aprendizaje n.º 18



I. DATOS INFORMATIVOS

II TÍTULO DE LA SESIÓN: Comunicamos nuestros resultados de la indagación.

PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE: Los niños comunican sus resultados (conclusión) de su indagación

COMPETENCIAS /CAPACIDADES	DESEMPEÑOS (Criterios de evaluación)	¿QUÉ NOS DARÁ EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Explica el mundo natural y artificial basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía,	Argumenta por que las plantas y los animales poseen estructuras y comportamientos adaptados a su hábitat.	Comunica sus experiencias y hallazgos durante la implementación del biohuerto

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
✓ Formar grupos	

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> -Se organiza en equipo para expociencia. Para dar a conocer sus experiencias y hallazgos durante la implementación del biohuerto -Comentan -Se les comunica el propósito de la sesión: Los niños comunican sus resultados (conclusión) de su indagación -Se acuerda con los niños algunas normas de convivencia. 	
DESARROLLO	TIEMPO APROXIMADO
<p>-Elaboración de trípticos de información para los visitantes</p> <p>- Preparación de los espacios de exposición</p> <p>Expone sobre sus experiencias y hallazgos durante la implementación del biohuerto.</p> <p>Explica el problema, tomando en cuenta causas, formas de trabajo en el biohuerto y la prevención ante las plagas.</p> <p>Los estudiantes que no exponen realizan apuntes en su cuaderno, para la socialización final</p> <p>El docente realizará algunas preguntas sobre el tema.</p> <p>Registran en su cuaderno todas las actividades realizadas</p> <p>Se utiliza la LISTA DE COTEJO DURANTE EL TRABAJO</p>	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO
<p>METACOGNICIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendieron hoy? Reconocen el valor del trabajo en la tierra y en comunidad. ✓ ¿Qué hicieron? ✓ ¿Cómo se sintieron al participar con sus compañeros? ✓ -Revisan con los niños si cumplieron las normas de convivencia. ✓ -Finaliza la clase felicitando a todos por su participación por el trabajo realizado 	